Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Eylül 2021 Sayı 285 6 TL

Bilim Çocuk







TEKNOLOJİ HER YERDE!

TEKNOFEST'te Neler Oluyor? -Poster-

İlginç Robotlar -Kartlar-

Döner Kanatlı İnsansız Hava Aracı -Maket-


ISSN 1301-7462

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 24 Sayı: 285
Eylül 2021

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Cemile Akdağ Çebi
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Ömer Faruk Keser
Prof. Dr. Hüseyin Küçüközer
Doç. Dr. Yasemin Özdem Yılmaz

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Kübra Kara
Sena Nur Öğüt
Nihan Yapıcı

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde

Çizer
Pınar Büyükgüral
Mert Oskeroğlu

Video-Animasyon-Web
Selim Özden

Mali Yönetmen
Adem Polat

İdari Hizmetler
Nahide Soytürk

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
Tel: (312) 298 95 24
Faks: (312) 427 74 89
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
www.promat.com.tr
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.09.2021

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
www.tdp.com.tr

Her ayın 15'inde çıkar.

Kapak Fotoğrafı: iStock.com
Kapak Çizimi: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk

Merhaba Sevgili Okurlarımız,

Dergimizi bu ay da büyük bir heyecanla hazırladık. Dünyanın en büyük uzay, havacılık ve teknoloji festivallerinden biri olan TEKNOFEST'in dördüncüsü bu yıl 21-26 Eylül 2021 tarihlerinde düzenleniyor. Hazırladığımız içerik ve eklerimizle sizler de festival coşkusunu hissedebileceksiniz.

TEKNOFEST yarışmalarından bazılarını tanıyabileceğiniz bir posterimiz var. Bu posteri incelediğinizde belki de bu yarışların bazılarına katılmayı hedefleriniz arasına koyabilirsiniz. Kartlarımızdaysa ilginç robotları tanıyarak bu robotların neler yapabildiklerini görebilirsiniz. Ayrıca bir diğer ekimiz olan döner kanatlı insansız hava aracı maketini yaparak odanıza asabilirsiniz.

Kapağımızdan da anlayabileceğiniz gibi bu ay bol bol teknoloji konulu içeriğimiz var. Günlük yaşamımızda kullandığımız uzay teknolojileri, insansız hava araçları, kuşların halkalanması ve bir ışık teknolojisi olan lazerle ilgili yazılarımızsa derginizin sayfalarında sizleri bekliyor. Hepinize keyifli okumalar diliyoruz.

Gelecek ay görüşmek üzere, sevgiyle kalın...

Gülnur Geçmiş



içindekiler

12

Uzay için geliştirildiler, Dünya'da da kullanılıyorlar. Günlük yaşamımızda çoktan yerlerini aldılar.







Türkiye'nin Gurur Tablosu

2020 Tokyo Olimpiyat Oyunları 8 Ağustos'ta sona erdi. Ülkemizi temsil eden millî sporcularımız büyük başarılar elde ederek yurdumuza geri döndü. Türkiye 6 dalda 13 madalya kazandı. Okçuluk, boks, karate, jimnastik, tekvando ve güreş dallarında toplamda iki altın, iki gümüş ve dokuz bronz madalya.

Busenaz Sürmeneli

Boks, 69 kilogram

Mete Gazoz

Okçuluk, klasik yay

Buse Naz Çakıroğlu

Boks, 51 kilogram

Hatice Kübra İlgün

Tekvando, 57 kilogram

Eray Şamdan

Karate, kumite, 67 kilogram

Ferhat Arıcan

Artistik jimnastik, paralel bar

Hakan Reçber

Tekvando, 68 kilogram

Rıza Kayaalp

Güreş, grekoromen stil, 130 kilogram

Yasemin Adar

Güreş, 76 kilogram

Taha Akgül

Güreş, serbest stil, 125 kilogram

Merve Çoban

Karate, kumite, 61 kilogram

Uğur Aktaş

Karate, kumite, +75 kilogram

Ali Sofuoğlu

Karate, kata

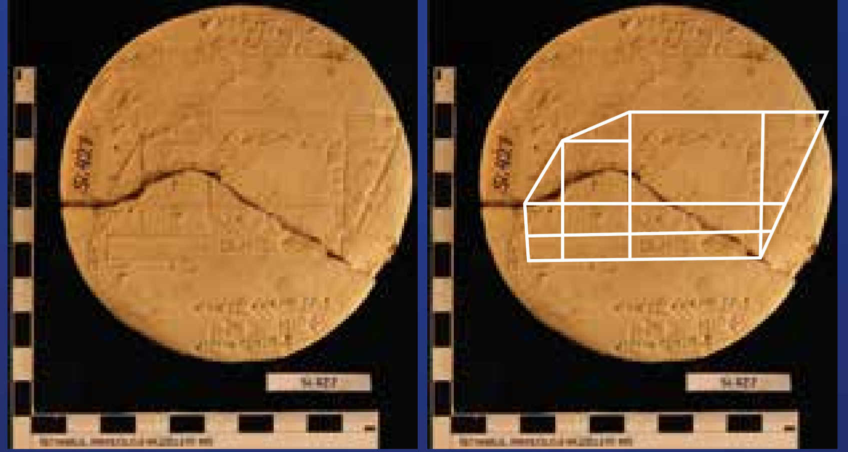
Gülnur Geçmiş

Geometrinin İlk Örnekleri İstanbul Arkeoloji Müzesindeki Antik Tabletin Üzerindeymiş!

İstanbul Arkeoloji Müzesinde 100 yılı aşkın süredir sergilenen yaklaşık 3.700 yıllık kil tablet, geometrinin en eski örneği olabilir. Avustralyalı bilim insanı Dr. Mansfield, çalışmasında Eski Babil uygarlığına ait Si.427 adlı kil tabletteki yazı ve şekilleri inceledi. Bunların bilinen en eski uygulamalı geometri örnekleri olduğunu ortaya çıkardı. Tabletteki çizimlerin bir araziyi düzgün parçalara ayıran plana ait olduğunu düşünüyor.

Kenar uzunlukları tam sayı olmak üzere; bir dik üçgeni oluşturan 2 dik kenarın uzunluklarının kareleri toplamı, uzun kenarın uzunluğunun karesine eşitse bu 3 tam sayıya Pisagor üçlüsü denir. Örneğin 3, 4, 5 en ünlü Pisagor üçlüsüdür. ($3^2+4^2=5^2$)

Bu keşfi önemli kılansa, Antik Yunan filozofu ve matematikçisi olan Pisagor'un bulduğu düşünülen geometrik hesaplamaların, Pisagor'un yaşadığı dönemden yaklaşık 1.000 yıl öncesinde kullanılmış olduğunu kanıtlaması. Çünkü tabletteki çizimlerde yer alan dikdörtgen ve üçgenlerin ünlü Pisagor üçlülerini içerdiği görülüyor.



Zeynep Betül Kabataş

Etna Yanardağı Büyümeye Devam Ediyor!

Avrupa'nın en yüksek yanardağı olan Etna Yanardağı, etkin olduğu 6 aylık süreçten sonra artık 30 metre daha yüksek. Uyduların yanardağdan kaydettiği görüntüleri değerlendiren bilim insanları, şubat ortasından itibaren gerçekleşen 50 lav ve kül püskürtme hareketinin kraterin ağzında madde biriktirerek yükselmesine neden olduğunu gördü. Yaklaşık beş ay boyunca yanardağın püskürttüğü oldukça fazla kül ve duman çevreyi çok etkiledi. Gün geçtikçe yükselen yanardağın külleri, çevrede bulunan yerleşim yerlerinde sokakları kirletiyor, ekinlere zarar veriyor ve trafiği yavaşlatıyor.

Sena Nur Öğüt



Bu Robot Koşmayı Kendisi Öğrendi!

Oregon Eyalet Üniversitesinden bilim insanlarının ürettiği iki ayaklı robot Cassie kendi kendine koşmayı öğrendi. Makine öğrenmesi algoritmasıyla yani yaparak öğrenme yoluyla koşmayı öğrenen Cassie, hareket ederken dik durarak dengesini korumayı başardı. Tek bir pil dolumuyla 5 kilometrelik parkuru yaklaşık 53 dakikada tamamladı. Cassie'nin geliştirilme aşamalarında robotik mühendisleri, yapay zekâ ve biyomekanik uzmanlarıyla birlikte çalıştı.



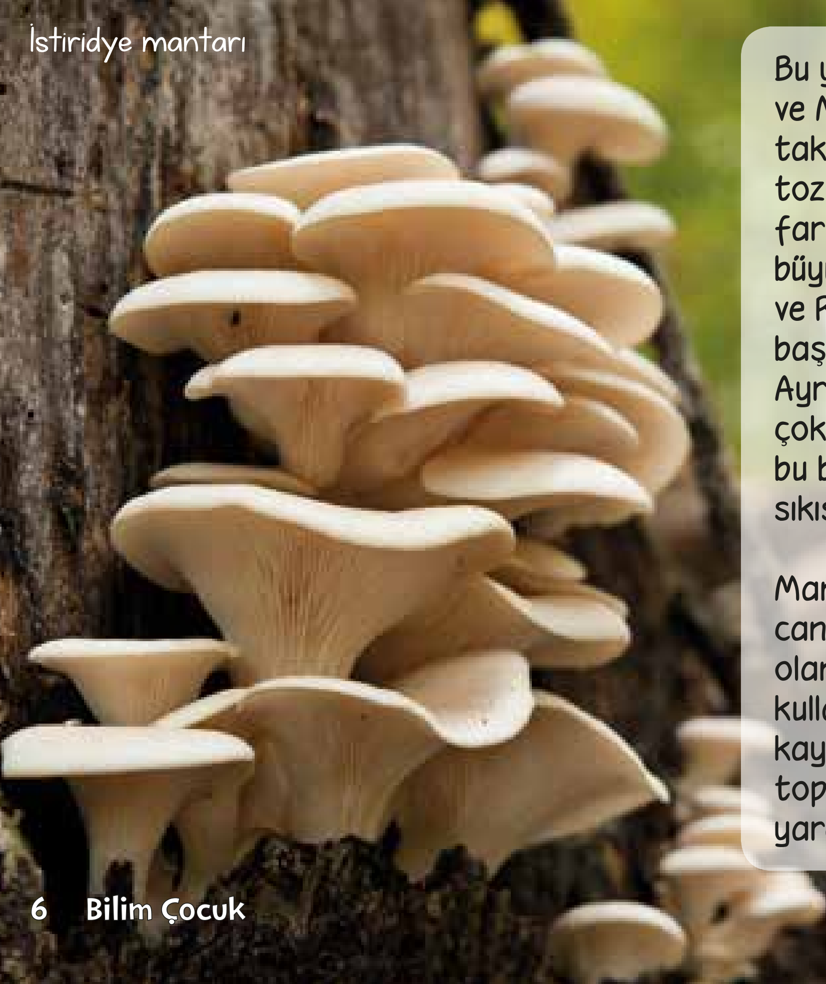


Robot Cassie'nin nasıl yürüdüğünü ve koştuğunu izlemek isterseniz yandaki kare kodu akıllı telefonunuza ya da tabletinize okutabilirsiniz.

Gülnur Geçmiş

Mantarların Dünya Dışındaki Yaşamı Araştırılıyor

Mikologlar, yani mantarları inceleyen bilim insanları, Dünya dışında tasarlanacak bir yaşamda mantarların nasıl kullanılabileceğini araştırıyor. Başka bir gezegene evlerimizi ve yiyeceklerimizi taşımak yerine orada evlerimizi inşa edebilseydik ve besinlerimizi yetiştirebilseydik nasıl olurdu sorularının yanıtlarını arıyorlar.



İstiridye mantarı

Bu yüzden asteroitlerin yüzeyinde ve Mars'ta bulunan bileşenleri taklit ederek yapay asteroit tozu oluşturdular ve pek çok farklı mantarın bu tozda büyüyüp büyüyemediğini incelediler. İstiridye ve Reishi mantarlarının bu koşullarda başarılı biçimde büyüdüğü gözlemlendi. Ayrıca büyüyen Reishi mantarlarından çok dayanıklı Reishi blokları üretildi ve bu bloklar dayanıklılık ölçen makinelerle sıkıştırıldığında bile kırılmadı.

Mantarların hemen hemen tüm canlılar için gerekli bir besin türü olan karbonhidrat elde etmek için kullanılabileceği düşünülüyor. Ayrıca güç kaynağı, yapı malzemesi, hatta sağlıklı toprak üretmek için bile mantarlardan yararlanılabilir.

Gülnur Geçmiş

Yusufçuklar İklim Değişikliğinden Etkileniyor!

Küresel iklim değişikliği nedeniyle tüm dünyada mevsimler değişiyor, sulak alanlar azalıyor ve gezegenimiz ısınıyor. Bu durum canlıların tümünü olduğu gibi yusufçukları da etkiliyor. Yusufçuklar kanatlarındaki koyu renkli desenleri gitgide kaybediyor.

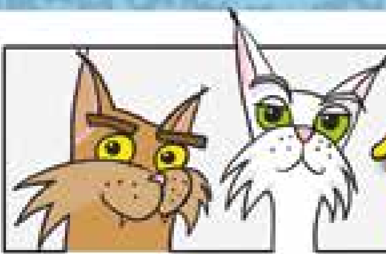
Yusufçuklarla ilgili araştırma yapan bilim insanları, Meksika'nın kuzeyi, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da yaşayan 300'den fazla yusufçuk türünü inceledi. Özellikle koyu renk kanat desenlerine sahip erkek yusufçukların kanatlarındaki bu desenlerin soluklaştığı ve sıcak havaya uyum sağladıkları görüldü. Koyu renk kanatlar ısıyı daha çok soğurduğu için yusufçukların vücut sıcaklığı yaklaşık 2 derece santigrat artırıyor. Nasıl ki güneşli sıcak bir günde koyu renkli giyinmek sıcaklamamıza neden oluyorsa yusufçuklar için de benzer bir durum gerçekleşiyor.

Gülnur Geçmiş

Zürafaların Yeni Keşfedilen Sosyal İlişkileri!

Sürü olarak yaşamlarını sürdürdükleri bilinen zürafaların sosyal ilişkileri hakkında çok fazla bilgi sahibi olmayan hayvan bilimciler, kaydedilen kamera görüntülerinin analiz edilmesiyle zürafalarla ilgili birçok yeni bilgi edindi. Zürafaların da tıpkı filler ve balinalar gibi karmaşık sosyal ilişkilere sahip olduğunu gördüler. Sosyal bağ kurma becerilerininse bilinenden daha karmaşık olduğunu öğrendiler. Anne zürafalar, sürüdeki diğer yavruların bakımına, büyükanne zürafalarsa torunlarının bakımlarına yardım ediyor. Ayrıca, çıkardıkları tıslama ya da hırıltı gibi seslerle iletişim kurabilen zürafaların, kulaklarını ve vücutlarının duruşunu görsel iletişim amacıyla kullanabildikleri de düşünülüyor.

Sena Nur Öğüt



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Hans Christian Cornelius Mortensen

(1856-1921)

Yazan ve çizen:
Bilgin Ersözlü

1860'ların ilk yarısında Danimarka'nın başkenti Kopenhag yakınlarında bir kasabada, Mortensen ailesinin evindeyiz. Hava artık iyice serinlemeye başlamış. Hans okulun da tatil olduğu o sonbahar günü, bulutların arasından kendini gösteren Güneş'ten yararlanmak için bahçeye çıkmış.

Merhaba tombiş kirpi. Neden öylece duruyorsun? Hasta mısın yoksa?

Aaa! Ne şirin kirpi, Hans'tan mı korktu acaba, neden öyle hareketsiz duruyor gerçekten?



Emin değilim ama bir tahminde bulunabilirim.



Kirpi için kaygılanan Hans, evdeki babasına seslenir...

Babaaaa! Babacığım koş, bahçemizde hasta bir kirpi var!

Neymiş tahminin, söyle bakalım Peynirciğim.



Az sonra...

İşte baba. Kirpi bu hâlde. Hareketleri çok ağır. Yaşayacak mı dersin?

Dur oğlum, dur. Kaygılanma hemen. Neden yaşamasın? Bir bakalım hele.

Söyleyeyim: Bence bu kirpinin uykusu gelmiş Simitçiğim. Ha ha ha!



Babası kirpiye şöyle bir baktıktan sonra...

Ooo! Hayli gürbüz bir kirpi bu Hans. Görünen o ki yaz boyunca bahçemizdeki sebze ve meyvelerden bolca tüketerek oldukça iyi beslenmiş. Baksana, nasıl da sağlıklı görünüyor... Ama sanırım havalar serinlediği için metabolizması biraz yavaşlamış. Ağır hareketlerinin nedeni bu olsa gerek. Onu kendi hâline bırakalım. Bugün yarın kış uykusuna yatmak için yuvasına gidecektir.

Kış uykusu mu? Nasıl yani?

Aaa, haklı çıktın! Bravo Peynirciğim. Nereden bildin?



Pek çok hayvan türünün mevsim geçişlerinde ilginç davranışlar gösterdiğini, bazılarının kış uykusuna yattığını biliyordum. "Hava artık iyice serinlemeye başlamış." yazıyordu ya yukarıda! Oradan tahmin ettim.



Anlatayım. Havalar soğuyunca pek çok canlı için besin bulmak güçleşir. Hele zorlu kış mevsiminde bu durum bazı türlerin açlıkla karşı karşıya kalmasına yol açabilir. İşte bazı hayvanlar da böyle çetin dönemleri atlatabilmek için yuvalarına çekilip olabildiğince az enerji kullanmaya çalışır.

Hımm... Anladım. Az enerji kullanmanın yolu da uyumak.

Uvaaa! Uykudan bahsedince uyku bastırdı bir anda. Keşke ben de bütün kış yatıp uzun uzun uyusam.

Dur dur, uyuma şimdi. Bak öykümüz devam ediyor.

Aynen öyle. Yaz boyunca güzelce beslenerek vücutlarında biriktirdikleri besin depoları sayesinde kışı neredeyse hiçbir şey yemeden geçirebilirler. Yuvalarında çok az hareket eder ve çoğunlukla da uyurlar.

Doğru ya, okulda da öğretmen bize ayıların kış uykusuna yattığından bahsetmişti. Peki başka hayvanlar kış yaklaşınca ne yapıyor?

Horrrrr!

Bir dakika, bir dakika! Aylar boyunca yemek yememek mi? Yok. Olmadı bu iş. Bu kış uykusu dedikleri hiç bana göre bir şey değilmiş. Yaz kış fark etmez, ben saatimi kurar, sabah erkenden uyanıp kahvaltımı ederim.

Ha ha ha! Bakıyorum uykun açılıverdi Simitçiğim.

Başka hayvanlar mı? Şey... Hah! Bazı kuşlar, örneğin leylekler topluca uçup gidiyor.

Uçup gidiyor mu? Nereye?

Hımm... Güzel soru oğlum. Doğrusu yanıtını tam bilmiyorum. Havalar serinlemeye başladığında gittiklerine göre, havanın daha sıcak olduğu bir yerlere gidiyorlardır herhâlde.

Gerçekten de güzel soru. Söyle bakalım, nereye gidiyor o leylekler Peynirciğim? Buna da bir yanıtın var mı görelim.

Var ama yine de okuyup birlikte öğrenelim derim ben.

Hans'ın babası hem bir botanik uzmanı hem de kasabadaki okulun öğretmenlerinden biriydi. Ancak o güne dek kimse kuş göçlerini takip etmediği için doğa hakkında bilgili bir insan olmasına karşın oğlunun sorusuna net bir yanıt veremiyordu...

Kasabadaki evler kırlara ve ormana komşu olduğu için Hans Mortensen çocukluğu ve gençliği boyunca, doğayla iç içe bir hayat yaşadı. Kirpileri, tarla farelerini, sürüngenleri, kuşları yani yakın çevresinde hangi canlıları görüyorsa onları gözlemledi, notlar aldı. Kimi zaman bu gözlemlerini aylar boyunca sürdürdü. Çok sabırlıydı.

Okulda başarılı bir öğrenci olan Hans Mortensen, zamanı geldiğinde üniversite eğitimi için Kopenhag'a gitti. Ancak hayatta bazen beklenmedik gelişmeler olabiliyordu.

Sevgili Oğlum,

Çiftlikte işler ne yazık ki geçen yıl pek iyi gitmedi. Annenle düşündük taşındık ancak çare bulamadık. Eğitim masrafların için sana gönderdiğimiz parayı bir miktar kısmak zorundayız. Eminim ki çalışkanlığınla bu durumun üstesinden gelebilirsin.

Sana güvenimiz sonsuz.
Sevgiler,

Ne yapalım, sağlık olsun. Kendime bir iş bulsam iyi olacak.

Ben de güveniyorum Hans abiye. Bu sorunla baş etmenin bir yolunu bulacaktır.

Okumuş, iyi bir eğitim almış insan sayısının pek fazla olmadığı o dönemlerde neyse ki belirli koşulları sağlayan üniversite öğrencileri ilkokullarda öğretmenlik yapabiliyor, çocuklara temel dersleri verebiliyordu. Hans da bu olanağı kullandı.

Merhaba çocuklar. Hava çok güzel. İlk dersimizi bahçede yapmaya ne dersiniz?

Yaşasın!

Bu yeni öğretmeni şimdiden çok sevdim ben.

Evet. Baksana, güzel bir çözüm buldu bile.

Hans, Kopenhag'da bir yandan doğa bilimleri okudu bir yandan da öğretmenlik yaparak geçimini sağladı. Bu süreçte farklı alanlarda çalışan bilim insanlarıyla tanışma fırsatı buldu, onların kullandığı bilimsel yöntemleri öğrendi. Ancak koca bir kentte yaşamak pek ona göre değildi. Doğup büyüdüğü yerleri özlemeye de başlayınca ayrılışından 13 yıl sonra doğduğu kasabaya geri dönmeye karar verdi. Öğretmenliğe devam edecek, içindeki doğa sevgisini oradaki çocuklara aşılayacaktı.

Çocuklar, canlıları gözlemleyerek doğa hakkında pek çok bilgi edinebiliriz. Bugün sizlerle kuş gözlemi yapacağız. Kuş gözleminin birinci kuralı kuşları ürkütüp kaçırmamaktır. Bunun ön koşulu da sessiz olmaktır. Bir kuş gördüğümüzde konuşmayı kesiyoruz, anlaştık mı?

Anlaştık öğretmenim.

Bakın, hemen üstünüzdeki şu dalda bir sığırcık yuvası var. Şşş!

Şşş! O zaman biz de sessiz olalım Peynirciğim. Bir, iki, üç...

Tıp!

Gördüğünüz gibi gözlem sırasında dürbün kullanmak çok işe yarıyor. Bir sonraki gözlemimizde çantalarınızda mutlaka bir not defteri olmalı. Not almazsanız gördüklerinizi zamanla unutabilirsiniz. Resim yapmayı sevenler o defterlere gözlemledikleri kuşların resimlerini de yapabilir. Ben bu yüzden küçüklüğümden beri ceplerimde hep birkaç farklı renkte boya kalemi bulundururum. Böylece gözleminizi ileride ayrıntılı bir biçimde başkalarına aktarma şansınız olur. Ha, bir de insan doğadayken yanından su matarasını eksik etmemeli. Kuş gözlemi sabır işidir, uzun sürebilir. Saatlerce susuz kalmayı istemeyiz, değil mi?

Evet öğretmenim.

Hımmm...

Hımmm...

Mortensen öğretmenliğin yanı sıra bilimsel çalışmalar da yapıyor, bölgede ve yakın çevrede yaşayan sürüngenler, kemirgenler ve kuşlar üzerine makaleler yazıyordu. Bir gün kuşların göç mevsiminde yine gözünün önünden akıp giden bir kuş sürüsüne bakarken aklına bir fikir geldi.






İnce iplerden bir ağ ördü ve tek bir tüyüne bile zarar vermeden iki sığırcık yakaladı.






Mortensen, hazırladığı çinko şeritleri halka biçiminde bükerek iki kuşun birer bacağına geçirdi. Kuşları serbest bıraktıktan sonra da çevre kentlerde çıkan gazetelere bir ilan verdi.

Dikkat! Bu bilimsel bir deneye katkı çağrısıdır.

Bacağında metal bir halka sarılı bir sığırcık kuşu görürseniz kuşu tam olarak nerede, ne durumda gördüğünüzü belirten bir mektup yazarak lütfen aşağıdaki adrese postalayınız. Eğer onu yakalamışsanız zarar vermeden serbest bırakınız ve yoluna sağ salim devam etmesi için elinizden geleni yapınız.

Hans C. C. Mortensen

Adres:

Çok akıllıca!

Evet. Bakalım ilana cevap veren olacak mı.




Mortensen, bu ilana yanıt olarak gelen mektupların geldiği yerleri haritada işaretleyerek bir rota çıkardığında, tarihteki ilk kuş göçü haritası da oluşmaya başlamıştı.






Mortensen, Kopenhag'da geçirdiği yıllarda pek çok bilim kulübüne üye olmuştu. Bunlardan birkaçı ornitoloji yani kuş bilim kulüpleriydi. Bu kulüplerin farklı ülkelerdeki şubeleri de Mortensen'in deneyinden haberdar olup ona destek verince kuşların rotası iyice belirginleşti. Mortensen'in tasarladığı sistem tıkır tıkır çalışıyordu.

Son gelen mektuplara göre ikisi de sağ ve geçen hafta Avusturya-Macaristan'ı boydan boya katetmişler. Bakalım sığırcıkların göçü nerede bitecek.

Müthiş! Artık kuşların nereye göçtüğü takip edilebilecek.



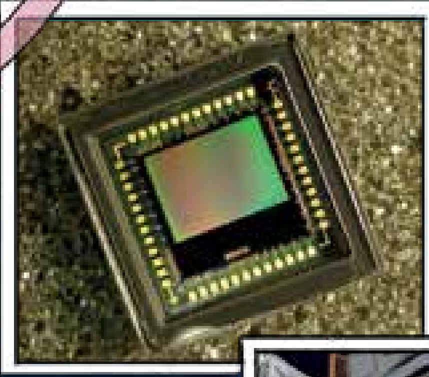




Uzay Teknolojilerinden Günlük Yaşama

İnsanlık uzay macerasını mümkün kılabilmek için onlarca yıldır teknolojinin sınırlarını zorluyor. Bu süreçte geliştirilen buluşlardan bazıları günlük yaşamda yerlerini çoktan aldılar bile. Gelin, yaşamlarımızı kolaylaştıran, sağlığımızı ve gezegenimizi korumamıza yardımcı olan uzay teknolojilerinden bazılarının Dünya'daki yansımalarına yakından bakalım.





CMOS algılayıcısı

Gezegenler arası uzay görevleri için yeni ve küçük bir görüntü algılayıcı geliştiren fizikçi ve mühendis Eric Fossum, buluşu sayesinde sosyal medyaya her gün milyonlarca fotoğraf yükleneceğinden büyük olasılıkla habersizdi. CMOS adı verilen bu algılayıcı yardımıyla yüksek kalitede büyüleyici fotoğraflar kaydetmek, hem uzay araştırmaları hem de günlük yaşantımızın artık vazgeçilmez bir parçası.



CMOS algılayıcılı fotoğraf makinesiyle özçekim yapan bir astronot

"Bir insan için küçük, insanlık için dev bir adım."

Neil Armstrong'un Ay'a ilk ayak bastığında kurduğu, insanlığın aklına kazınan bu cümle, mikrofonlu ve kablosuz bir kulaklık seti aracılığıyla Ay'dan Dünya'daki kontrol merkezine, oradan da canlı yayın yapan televizyon kanallarına aktarılmıştı. 1960'larda Apollo uzay görevleri için geliştirilen bu teknoloji, 1970'lerde küçültme ve iyileştirmeler yapılarak havayolu pilotlarına uyarlandı, takip eden yıllarda da yeni hâliyle tüm kullanıcılara sunuldu.



Neil Armstrong





İnsanlı uzay görevlerinde, yiyeceklerin uzun süre besleyiciliğini kaybetmeden dayanabilmesi ve hızlıca servise hazırlanabilmesi, bu görevlerde öne çıkan sorunlardan biri. NASA astronotlarının istekleri üzerine başlatılan çalışmalarda, daha önce bilinen ancak yeterince verim alınamayan "dondurarak kurutma" adlı yöntem geliştirilerek "astronot yemeği" adı verilen gıda paketleri hazırlandı.



Uzaydaki astronotlar için hazırlanmış yiyecekler. Dondurularak kurutulmuş biftek, sulandırılarak öğün için hazırlanıyor.





Bu yöntemde ilk olarak yemekler pişirilip hızlıca dondurulur. Sonraki aşamada, havası boşaltılmış bir odada yavaşça ısıtılarak buz kristalleri doğrudan su buharına dönüştürülür ve yemekten uzaklaştırılır. Böylece besin değerlerini neredeyse tamamen koruyan ve az yer kaplayan öğünler elde edilir. Paket açıldığında sulandırılarak tüketilebilen bu yiyecekler popülerliğini koruyor. Askerler ve gezginler gibi evleri dışında uzun zaman geçirenler bu yiyecekleri tercih edebiliyor.

1966 yılında NASA tarafından yüksek hızlara ulaşan uzay araçlarındaki astronotların rahat ve güvenli yolculuk edebilmeleri için geliştirilen hafızalı köpükten bahsedelim şimdi de. Bu malzemeyle olası kaza durumlarında astronotların zarar görmelerinin engellenmesi de amaçlanmıştı. Uzay çalışmaları odaklı ilk üretiminden yaklaşık yirmi yıl sonra genel kullanıma açılan bu özel köpüğü, bugün yataklarda, sporla ilgili koruyucu ekipmanlarda ve protez gibi ürünlerde görmek mümkün.



Gelin, şimdi de evreni daha yakından tanımak için geliştirilen uzay teknolojilerinin sağlığımızı korumaya da yardımcı olduğunu görebileceğimiz örneklere bakalım.

Astrofizikçiler gezegen ve yıldızların sıcaklıklarını ölçmek için gök cisimlerinin yaydığı ve gözümüzle göremediğimiz kızılötesi adı verilen ışınlardan yararlanır. Bu ölçüm teknolojisini sağlık alanına uyarlayan bilim insanları kızılötesi kulak termometresini geliştirmiş. Böylece kulak zarımızdan yayılan enerji okunarak vücut sıcaklığımız belirlenebiliyor.





Astronot kasklarını ve plastik uzay ekipmanlarını hem dayanıklı hem de çizilmelere karşı dirençli yapıya kavuşturmayı amaçlayan bilim insanları, ürettikleri kaplamalarla göz sağlığımızı da korumamıza destek oldu. Günümüzde gözlüklerin çoğu bu teknolojiyle darbelere ve çizilmelere karşı dayanıklı biçimde üretilebiliyor.

Şaşırtıcı bir diğer örnekse, çevreyi tarayarak hareket eden cisimleri bulmayı yarayan radar teknolojisi için geliştirilmiş bir ürünün ağız ve diş sağlığı alanında kullanıma uyarlanması. Radar mekanizmasını koruyan kapakları, sinyal iletiminin azalmaması için saydamlaştırmaya çalışan bilim insanları, ürettikleri TPA adı verilen malzemeyle bunu başarabilmiş. Ağız ve diş sağlığı uzmanları da dayanıklı ve ışığı geçiren bu malzemeyi kullanarak görünmez diş tellerini ve plaklarını kullanıma sunmuş.





Uzay çiftçiliği yapan Uluslararası Uzay İstasyonu astronotları sayesinde yaşam alanlarımızdaki hava artık daha temiz. Meyve ve sebze yetiştiren astronotlar, bitkilerin ürettiği etilen adlı gazdan kurtulmanın yollarını aradı. Çünkü bu gaz kapalı ortamda bitkilerin hızlıca çürümesine ve solmasına yol açıyordu. Araştırmacıların geliştirdiği etilen temizleyici aygıtın aynı zamanda havadaki hastalık yapabilen küçük canlıları ve tozu da temizleyebildiği anlaşılınca günlük yaşama uyarlanması çok zaman almadı. Bugün evlerde, hastanelerde ve otellerde hava temizleyiciler sıklıkla karşımıza çıkıyor.





Uzay ekipmanlarının ve astronotların uzay görevleri sırasında hızlı sıcaklık değişimlerinde zarar görmelerini engelleyen uzay battaniyeleri de günlük yaşamda sıkça karşılaştığımız ürünlerden. Isıyı yansıtabilen bu ürün, ilk yardım çantalarında yer alıyor ve uzun mesafe koşucuları spordan sonra vücut ısılarını korumak için de kullanıyor.

Uzay mekiği mühendisi Adam Kissiah, geliştirdiği biyonik kulak sistemiyle yüzbinlerce duyma engellinin yüzünü güldürdü. Kendisi de bir duyma engelli olan Kissiah kullandığı işitme aygıtından memnun değildi. Mekiklerdeki elektronik algılama sistemleriyle, ses ve titreşim algılayıcılar konusunda bildiklerini kullanarak yeni bir aygıt geliştirdi. Doğuştan ya da sonradan duyma kaybı yaşayan insanlar artık çok daha iyi bir seçeneğe sahip.



Uzay Teknolojileri Gezegenimizin Sağlığını da Takip Ediyor!

Uzay çalışmalarıyla yaşamımızı değiştiren en büyük buluşlardan biri de kuşkusuz uydular. Çoğunlukla iletişim, konum belirleme ve gözlem amaçlı kullanılan uydular, bize gezegenimizdeki değişimler konusunda da pek çok veri sunuyor. Bilim insanları bu verilerle küresel ısınmanın etkilerine karşı daha hazırlıklı olabileceğimizi düşünüyor.

Örneğin, lazer ışığı kullanarak yükseklik ölçümleri yapabilen ICESat-2 uydusu gezegenimizdeki buz ve ağaç miktarını takip ediyor. ICESat-2, ortalama sıcaklıkların artışı sonucu azalan buz kütlesinin hesaplanmasında bilim insanlarına yardımcı oluyor.

ICESat-2 uydusunun temsilî çizimi



Aquarius uydusunun temsilî çizimi

Aquarius adlı uyduysa, okyanusları gözlemleyerek gezegenimizdeki su döngüsünün işleyişini takip ediyor. Sıcaklıkların buharlaşmayı artırdığı bölgeleri tespit ederek bilim insanlarına tuzluluğun değiştiği alanları işaret ediyor.

OCO-2 adındaki uydu, atmosferde miktarı artan karbondioksit gazına odaklanmış durumda. Uydunun her gün yaptığı 100.000 ölçümle bilim insanları karbondioksit miktarını ve dağılımını düzenli biçimde takip edebiliyor.



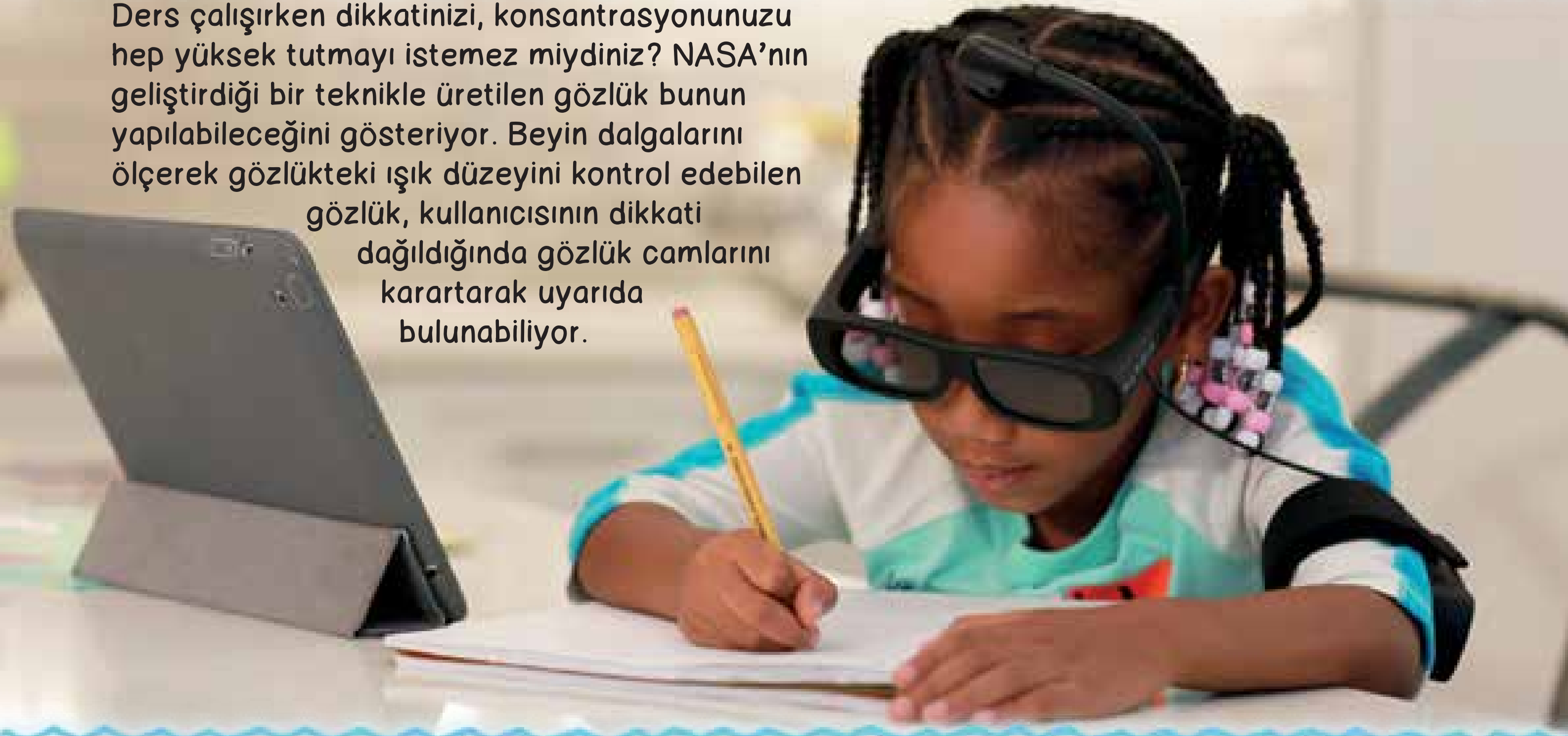
OCO-2 uydusunun temsilî çizimi

Peki ya Gelecekte?

Teknolojinin gelişim hızıyla birlikte büyük olasılıkla yakın gelecekte yaşantımızda daha fazla sayıda uzay teknolojisi ürünü göreceğiz.



Ders çalışırken dikkatinizi, konsantrasyonunuzu hep yüksek tutmayı istemez miydiniz? NASA'nın geliştirdiği bir teknikle üretilen gözlük bunun yapılabileceğini gösteriyor. Beyin dalgalarını ölçerek gözlükteki ışık düzeyini kontrol edebilen gözlük, kullanıcısının dikkati dağıldığında gözlük camlarını karartarak uyarıda bulunabiliyor.





Aktif karbon adı verilen maddeden üretilen ve uzay araçlarında koku giderici olarak kullanılan filtreler yakın gelecekte, ayakkabılarda oluşabilen kokunun giderilmesini sağlayabilir. NASA'nın fikrinden yola çıkarak ayakkabı kokusu sorununu çözmeyi hedefleyen bir üniversite öğrencisi bunu başardığını iddia ediyor.

Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki çöplerden kurtulma yönteminden esinlenen bir şirket, Dünya'daki çöplerimizi de benzer biçimde işleyebileceğimizi gösterdi. İstasyondaki çöpleri bir kargo aracında biriktiren astronotlar, araç dolduğunda çöplerini serbest düşüşe bırakarak Dünya'ya doğru gönderir. Araştırmacılar, "plazma ark" adı verilen bir teknolojiyle Dünya'daki çöpleri de atmosferde buhar olan çöplerin sıcaklığı kadar ısıttı. Böylece çöplerin en küçük zararsız bileşenlerine ulaşıncaya dek ayrıştırılabileceğini buldular.

Uluslararası Uzay İstasyonu'nda biriktirilen çöpler



Mesut Erol
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Bir Elin Nesi Var, İki Elin Sesi Var: İşte Karşınızda Hayvan Sürüleri!

Hayvan türlerinin bazıları belirli bir süreliğine bir araya gelerek beslenmek, üremek, avlanmak ya da göç etmek için sosyal bir yapı oluşturur. Bu yapıya "sürü" adı verilir. Hayvanlar farklı amaçlarla farklı tip sürüler oluşturabilir. Örneğin kimi kuş türleri göç etmek amacıyla bir araya gelip geçici sürüleri oluşturur. Zebra, antilop, yunus, aslan gibi bazı hayvan türleriyse yaşamları boyunca sürü hâlinde yaşayarak kalıcı sürüleri oluşturur. Elbette kimi sürüde yalnızca birkaç birey, kimindeyse binlercesi bir arada bulunabilir. Hatta kuşlar, memeliler ve balıklar, içinde birden fazla hayvan türünün olduğu karışık sürüler bile oluşturabilir.

Sürü olarak hareket etmenin ya da yaşamını sürdürmenin birçok yararı var. Örneğin antilop ya da zebra gibi otçul hayvan sürülerinin yırtıcı hayvanlar tarafından avlanma riskleri daha düşük olur. Özellikle çok sayıda zebra bir arada durduğunda, zebraların desenleri birbirlerine karıştığı için avcılar tarafından tek tek ayırt edilmeleri zorlaşır. Ayrıca sürüdeki bireyler birbirlerini tehlikelere karşı uyarır. Benzer biçimde, aslan, sırtlan gibi yırtıcı hayvanların bir takım hâlinde organize olduklarında avlarını yakalama olasılıkları daha yüksektir. Çoğu hayvan sürüsünde doğan yavruların bakımına sürüdeki diğer üyeler de yardım eder.



Koyunlar en sık rastladığımız sürü olarak yaşayan hayvanlardan. Hatta bu yaşamı o kadar çok severler ki sürüden ayrılan ve yalnız kalan koyunlar kaygılanıp strese girer.



Sürülerin kendi içlerinde farklı kuralları olabilir. Örneğin kurt sürüleri, ebeveyn kurtlar ve yavrularından oluşur. Kurtlar avlanırken, yavrularını yetiştirirken, yavrulara savunmayı ve avlanmayı öğretirken takım hâlinde çalışır ve iş bölümü yapar.





Oyun oynamak, yavrularla ilgilenmek, birbirlerini tehlikelere karşı uyarmak ve toplu olarak avlanmak gibi davranışlar gösteren yunuslar da sürü hâlinde yaşar. Anne yunuslar, yavrularına özel bir ıslık sesi çıkararak seslenir. Bu özel ıslık sesi o yunusa ait özel bir ad gibidir. Böylece kalabalık sürülerde bile birbirlerini kolayca bulurlar.

Penguen sürülerinin birey sayısı 1 milyonu aşabilir. Penguenlerin oluşturdukları sürülere penguen kolonisi denir. Çok soğuk havalarda penguenler toplu hâlde durur. Böylece birbirlerine yaklaşarak ve en dıştaki penguenler içe doğru sürekli yer değiştirerek vücut ısılarını korumaya çalışırlar. Kolonideki iş bölümü o kadar gelişmiştir ki yavru penguenler için bir kreşleri bile vardır! Ebeveynler avlanmaya giderken yavrular bir araya toplanır ve birkaç yetişkin penguen, yavrulara göz kulak olabilmek için onlarla kalır.



Nereye Gidiyorsunuz Göçmen Kuşlar?



Sonbahar ve ilkbahar aylarında gökyüzünde uçan kuş sürüleri görmüş olabilirsiniz. Bazı kuş türleri havaların soğumasıyla daha kolay yiyecek bulmak, yavrularını daha sıcak hava koşullarında büyütmek gibi nedenlerle göç eder. Canlıların iki coğrafi bölge arasındaki düzenli ve yinelenen hareketine "göç" denir. Kimi kuş türleri tek başına, kimi kuş türleri de sürü hâlinde farklı göç tipleriyle yolculuk yapar.

Kuşlar, uzun ya da kısa mesafe göçleri gerçekleştirebilir. Göçler bazen o kadar uzun olur ki katedilecek yol kıtalar arası mesafeler anlamına gelebilir.

Bazı kuşlar sürekli kanat çırpmak yerine havadaki sıcaklık farklarından oluşan hava akımlarını kullanarak yani süzülerek uçar. Böyle uçan kuşlar, deniz ve okyanus gibi büyük su kütlelerini aşamadıkları için karalardan çok uzaklaşmadan, kıyı kenarlarını izleyerek göç eder.



Süzülerek göç eden leylekleri İstanbul Boğazı'nda görebilirsiniz.

Belli bir bölgede yaşayan belli bir türün toplam birey sayısına popülasyon denir.

Bazen aynı kuş türlerinin farklı popülasyonları göç bölgesine farklı zamanlarda ulaşabilir. Bu durumda geç gelenler, yer bulamayıp daha uzağa gitmek zorunda kalarak birdirbir göçü yapar.



Kıyı çamurçullukları Alaska'dan Yeni Zelanda'ya göç ederken 12.200 kilometre mesafeyi hiç durmadan ve beslenmeden on bir gün boyunca uçarak katedebilir.

Kızılbacaklar birdirbir göç tipini kullanır.





Halkalanmış bir küçük gümüş martı

Kuşların göç yolculuklarında tam olarak nasıl bir yol izlediğini merak eden araştırmacılar kuş halkalama yöntemini bulmuş. Kuşu halkalamak için öncelikle kuşlar zarar verilmeden yakalanır. Bir bacağına kuşu rahatsız etmeyecek, hafif, paslanmaz, alüminyum ya da çelikten yapılmış bir halka takılır. Halkada uygulandığı ülkeye göre sabit bir adres ve halkalanan kuşa özel bir kod numarası bulunur. Adres kuş hakkındaki bilgilere ulaşılmasını, kod numarasıysa kuşların bireysel olarak tanınmasını sağlar. Kuşla ilgili bilgiler kaydedilip halka takılma işlemi tamamlanınca kuş serbest bırakılır.

Halkalanmış bir kuş, başka bir araştırmacı tarafından bulunduğunda, halka üzerindeki bilgiler kuşun ilk halkalandığı merkeze ulaştırılır. Böylece kuşun nerede ve ne zaman halkalandığı öğrenilerek göç yolu da tahmin edilir.



Fotoğraf: Prof. Dr. Arzu Gürsoy Ergen

Ülkemizde kullanılan bir kuş halkası örneği



Halkalanmış bir çalı bülbülü serbest bırakılırken

Ülkemizde kuş çeşitliliğinin çok olduğu ve göçmen kuşların yolu üzerindeki bazı noktalarda kuş halkalama istasyonları kurulmuştur. Samsun, Iğdır, Ankara ve Antalya'da bu çalışmaların yapıldığı halkalama istasyonları bulunur. Karabaşlı ötleğen, çıvgın ve kızılgerdan ülkemizdeki istasyonlarda en çok halkalanan kuş türleridir.

Çevrenize daha dikkatli bakarak göç hazırlığındaki kuşları ayırt etmeye çalışabilirsiniz. Kim bilir, belki ilkbaharda aynı kuşla yeniden karşılaşırsınız!

Kızılgerdan



Karabaşlı ötleğen



Çıvgın



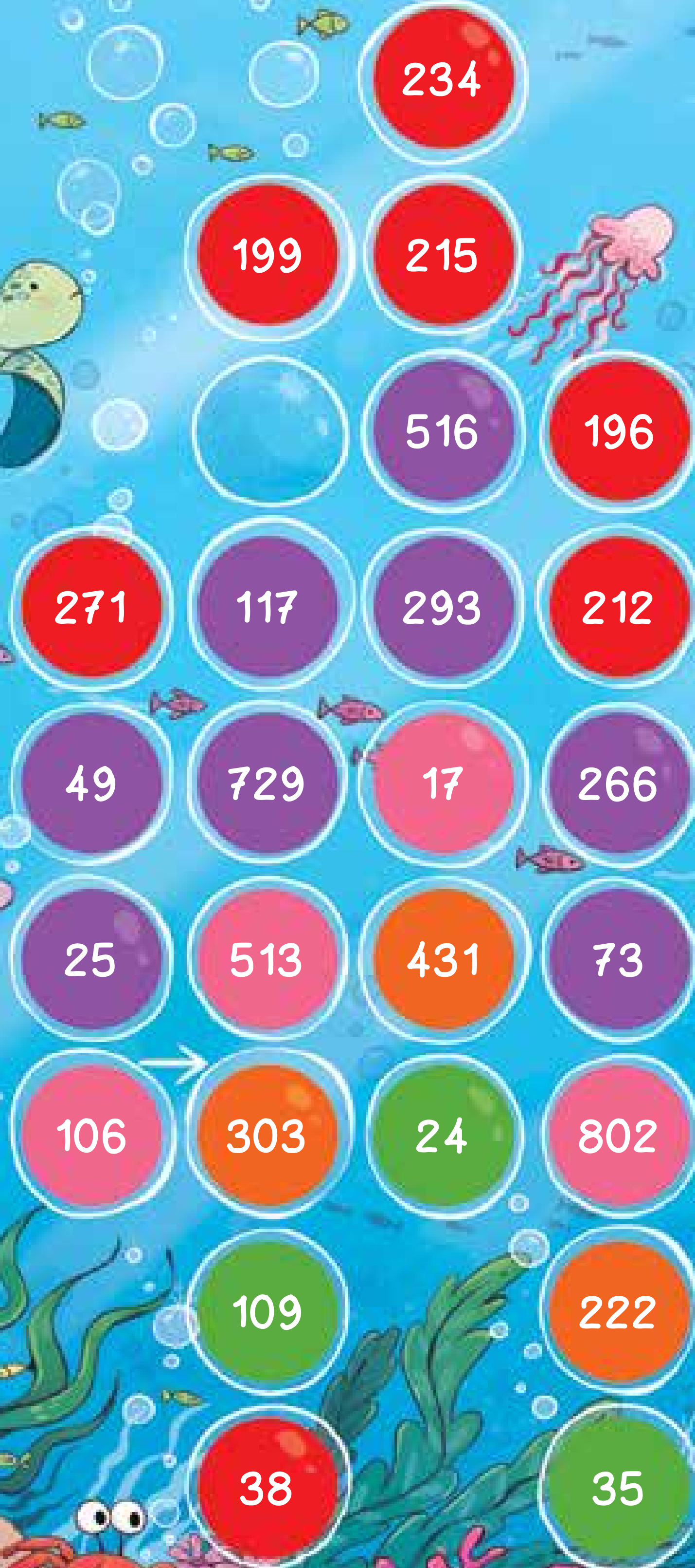
Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Bengi Gençer

Şişe Burunlu Yunusu Sürüsüne Ulaştırabilir misiniz?

Şişe burunlu yunuslar çoğunlukla sürü hâlinde hareket eder. Ancak bir tanesi sürüsünden ayrı düşmüş. Baloncuklu labirentten geçmesine yardım ederek onu sürüsüne ulaştırabilir misiniz?

Labirenti oluşturan baloncuklar, her sütunda aşağıdan yukarıya doğru bir örüntü içeriyor yani renkler belli bir düzende tekrarlanıyor. Öncelikle aşağıdaki baloncukları uygun boşluklara yerleştirin. Sonra da başlayın labirentte ilerlemeye.





Şişe burunlu yunus labirentte her yöne hareket edebilir ancak bunun için bazı kurallar var:

- Baloncuktaki sayı 2 ile tam bölünebiliyorsa sağa ya da sola doğru,
- Baloncuktaki sayı 3 ile tam bölünebiliyorsa yukarı ya da aşağı doğru,
- Baloncuktaki sayı 6 ile tam bölünebiliyorsa çapraz hareket edebilir.

Bölünebilme kuralları

- Sayının 2 ile tam bölünebilmesi için birler basamağındaki rakam çift sayı olmalı.
- Sayının 3 ile tam bölünebilmesi için sayıyı oluşturan rakamların toplamı, 3 ve 3'ün katları olmalı.
- Sayının 6 ile bölünebilmesi için sayı hem 2 hem de 3 ile tam bölünebilmeli.



	197		85		747	
	107		155		431	
327		191	915	53	199	27
350	207	603	881	458	102	159
149	257	507	701	333	941	53
82	111	99	149		75	673
137	97	117	924	797	563	374
	803	708	444		131	74
	983	55			643	597

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Pervin Özcan

Gökyüzünün Yeni Gezginleri:

İnsansız Hava Araçları

İnsansız hava araçlarını günümüzde sıklıkla görmeye başladık. Görüntüleme, haberleşme, trafik takibi, doğal yaşamı koruma, kargo taşımacılığı ya da acil sağlık hizmetleri gibi pek çok farklı amaçla kullanılıyorlar. Kanatlarının sabit ya da hareketli olmasına göre sınıflandırılan bu araçların hangi parçalardan oluştuğunu ve hangi amaçlarla kullanıldığını merak ediyorsanız sizi yazımızı okumaya davet ediyoruz!



Öncelikle drone olarak da bildiğiniz döner kanatlı insansız hava araçlarının bir örneğiyle başlayalım. Karşınızda dört rotorlu insansız hava aracı...

Rotor, makinelerin dönen bölümlerini hareket ettiren düzenektir.



Gövde

Aracın bütün parçaları için gerekli bağlantılar, pervaneler, kamera, motor ve uçuş kartı gibi hava aracını oluşturan bölümler gövdenin üzerinde bulunur.

Pil

Kısaca lipo pil olarak adlandırılan lityum polimer piller bu araçların çalışması için gerekli gücü sağlar. Pillerin en büyük özelliği, bitene kadar aynı akımı vermeyi sürdürebilmesidir. Yani pilin şarjı azaldığında da aracın gereksinimi olan miktardaki enerjiyi kesintisiz sağlayarak uçuş performansını korur.

Elektronik hız kontrolcüsü

Motorun hangi hızda, hangi yöne doğru hareket edeceği ondan sorulur! Uçuş kartından gelen bilgiyi alarak motorların hızının ve aracın yönünün belirlenmesini sağlar.

Pervane

Motor gücüne göre görünümleri ve büyüklükleri değişebilen pervaneler aracın uçmasını sağlar. İkisi saat yönünde, diğer ikisiyse tam tersi yönde döner. Böylece pervaneler birbirinin kuvvetini dengeler ve araç havada dengede durabilir.

Motor

Aracın ağırlığına bağlı olarak gücü değişebilen motorlar her pervane için birer tanedir. Pervanelerin dönmesini, böylece aracın uçabilmesini sağlarlar.

Uçuş kartı

Uçuş kontrolcüsü olarak da bilinen bu bölümü aracın beyni gibi düşünebilirsiniz. Uzaktan kontrol mekanizması ya da bir uygulama aracılığıyla araca gönderilen komutu alır ve aracın uygun biçimde hareket etmesini sağlar. Üzerinde dijital pusula, basınç ölçer, mesafe algılayıcı ve GPS gibi sistemler bulunur.



Kamera

Büyük arazilerde kuş bakışı çekilen fotoğraflara ya da videolara rastlamışsınızdır. İşte onlar genellikle bu araçların kameralarıyla çekilir. Kameralar aynı zamanda pilotun uçtuğu yeri görmesini de sağlar.

Sıra geldi sabit kanatlı insansız hava aracını tanımaya.





Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ) tarafından üretilen sabit kanatlı insansız hava aracı Aksungur.

Sabit kanatlı insansız hava araçları, çoğunlukla gövde, kanat ve kuyruktan oluşur. Araç, motorlarının sağladığı itiş gücü sayesinde hareket eder. Döner kanatlılarınki gibi aracın havada asılı kalabilmesini sağlayan pervaneleri bulunmaz. Onların yerine motorlarına ek olarak sabit kanatları vardır. Önden, kanatlardan ya da üstten motorlu ve arkadan itişli gibi çeşitleri olan sabit kanatlı araçların görünümü bir uçağı andırır. Genellikle döner kanatlılara göre daha yükseklerde uçabilirler.



Kargolarınız insansız hava araçlarıyla evinize ulaşsın ister miydiniz? Pek çok ülke kargo taşımacılığı için bu araçları kullanmaya başladı. Üstelik ilk yardım malzemelerinden askerî malzemelere kadar pek çok yararlı yük için de kullanılıyorlar.



İnsansız hava araçlarının doğamız için de yararlı pek çok işte kullanılabileceğini biliyor muydunuz? Ülkemizde ulaşılması güç alanlara tohum topu atışlarıyla ağaçlandırma çalışmaları yapan insansız hava araçları geliştirildi ve kullanılmaya başlandı. Ayrıca ekili tarım alanlarına ilaçlama yapan insansız hava araçları da var.

İnsansız hava araçları yangınların söndürülmesinde nasıl bir rol oynuyor olabilir? Bunun başarılı örneklerinden biri ülkemizde üretilen ve kargo aracı olarak kullanılması planlanan insansız hava araçları. Araçların 50 kilogram yük taşıma kapasitesi var ve 40 dakika boyunca havada kalabiliyorlar. Bu araçların taşıdıkları yangın söndürme toplarıyla, yangın bölgesine gidip kısa sürede müdahale etmesi yani bir yangın söndürme filosu olarak da kullanılması planlanıyor.



Eş zamanlı hareket edebilen insansız hava araçları birbirlerine çarpmadan iş birliği içerisinde bir kuş sürüsü gibi gökyüzünde süzülür. Bu sürüler genellikle tek aracın yaptığı görevleri daha kısa sürede ve daha verimli gerçekleştirebilirler. Örneğin büyük bir arazinin daha kısa sürede haritalandırılması gibi.

Nihan Yapıcı
Çizim: Umut Aybek

Aracın Taşıdığı Mesajı Bulun

Bu insansız hava aracı bir yere iletmek üzere bir kutu taşıyor. Kutuda renklerle kodlanmış biçimde bir mesaj var. Yandaki tabloyu kullanarak iletilen mesajı bulabilir misiniz?



A	B	C	Ç	D	E
F	G	Ğ	H	I	İ
J	K	L	M	N	O
Ö	P	R	S	Ş	T
U	Ü	V	Y	Z	



Sürüdeki Araçların Yerlerini Değiştirin

Burada üçgen biçiminde uçan insansız hava aracı sürüsü var. Bir kuş sürüsünü andırarak havada süzülüyorlar. Yalnızca üç aracın yerini değiştirerek bu üçgeni tersine çevirebilir misiniz?



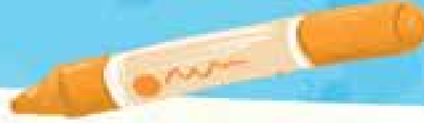
Yanıtlar 64. sayfada.

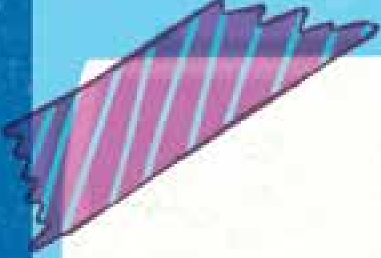
Kendi İnsansız Hava Aracınızı Tasarlayın!



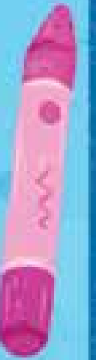
Aşağıdaki boşluğa döner kanatlı bir insansız hava aracı tasarlayıp çizebilirsiniz. Bu araç, üzerinde mikroçip taşıyan kaybolmuş evcil hayvanları arayıp bulmak için kullanılacak. Mikroçiplerde evcil hayvanın sahibinin adı-soyadı ve adres bilgisi bulunuyor.

Sizce, tasarlayacağınız araçta hangi özellikler bulunmalı? Biraz düşündükten ve araştırdıktan sonra aracınızı çizebilir ve aracınızın nasıl çalışacağını yazabilirsiniz.













Nihan Yapıcı
Çizim: Nurdan Uykal

Havalimanını Tanıyalım

Hava araçlarının iniş ve kalkışı için yapılmış, içinde tesis ve binaların da bulunduğu havalimanları, havayolu ulaşımı için kullanılır. Haydi gelin, bu sayfalardaki havalimanına göz atalım ve burada neler var beraberce öğrenelim.

Pist
Hava araçlarının iniş ve kalkış yapması için kullanılan ve uzunluğu yaklaşık 3 kilometre olan alan. Pistteki ışıklandırmalar ve çizgiler uçakların iniş kalkışlarında pilota yardımcı olur.

Apron
Uçakların bakımlarının yapıldığı, yakıtlarının doldurulduğu ve park ettikleri alan. Yolcu indirme, bindirme ve kargo yükleme gibi işlemler de burada gerçekleşir.

Yakıt İkmal Aracı
Tankında bulunan uçak yakıtını uçağa aktaran araç.

Hangar
Uçakların uçuş yapmadıkları zaman bekledikleri, bakım ve onarımlarının da yapılabildiği yer.

Hava Trafik Kontrol Kulesi
Havadaki ve yerdeki uçak trafiğinin takip edilerek yönetildiği yer. Havalimanlarının her yerinin görülebileceği biçimde inşa edilir.

Taksi Yolu
Havalimanlarında uçakların bir yerden başka bir yere gitmeleri için yapılmış bağlantı yoludur.

Uçak İtme/Çekme Aracı
Apronda uçakların yer değiştirmesini gerektiren durumlarda kullanılan araç.

Terminal
Uçakların yolcuları biniş sırasında aldığı ve iniş sırasında bıraktığı yer. Terminallerin bir bölümü herkese açıktır; burada banka, restoran, mağaza gibi yerler bulunur. Diğer bölümüyse yalnızca yolcular içindir. Güvenlik ve pasaport kontrollerinin yapıldığı, uçağa biniş kapılarının bulunduğu, bagajların teslim edildiği bölüm burasıdır.

Bagaj Aracı
Uçakla terminal arasında bagaj, kargo ve postaları taşır.

Körük
Uçakla terminal binası arasında yolcuların uçağa binmesi ve uçaktan inmesini sağlayan koridor biçimindeki kapalı geçit.

Yolcu Merdiveni
Yolcuları uçaktan indirmek ve uçağa bindirmek için kullanılır.

Bilim Kurgu Filmi Değil, Hepsi Gerçek!

Birbirinden ilginç özelliklere sahip bazı araçlar tanıtacağız şimdi size. Ne dersiniz, uçan ve heyecan verici yeniliklere sahip olan bu araçlar yakın gelecekte yaşamımızın bir parçası olabilir mi?



Dream Chaser

Uluslararası Uzay İstasyonu'na kargo ve insan taşımak amacıyla tasarlandı. Ardından yalnızca kargo taşımasına karar verildi. Serbest sürüş ve yörünge uçuş testleri tamamlandı. Uzaya gönderilmek üzere tasarlanan diğer kargo araçlarıyla arasındaki en önemli farkı, bu uzay aracının diğer uzay araçları gibi roketle fırlatıldıktan sonra uçaklar gibi piste inebilmesi. Ayrıca, sadece bir minibüs kadar olan büyüklüğü de diğer kargo taşıyan araçların neredeyse çeyreği kadar.



Lilium Jet

Trafiğin yoğun olduğu kentlerde büyük ilgi çekmesi beklenen Lilium Jet, âdeta uçan bir taksi. Altı yolcu ve bir pilot kapasitesine sahip olan Lilium Jet'in dikey iniş ve kalkış özelliği bulunuyor. Neredeyse saatte 300 kilometre süratle gidebilecek bu aracı 2024'te trafikte görebileceğiz.



Flyboard Air

İşte karşınızda 3.000 metre yüksekliğe ve saatte 150 kilometre sürate çıkabilen kişisel hava aracı. Aracı kontrol edebilmek için vücut dengesi çok önemli. Bu yüzden kullanmak için iyi bir eğitim almak gerekiyor.

Jet Wing

Gövdesi, "sizin bedeniniz" diyebileceğimiz giyilebilir bir kişisel hava aracı. Bilim kurgu filmlerindeki uçan kahramanları aratmayan görüntüsüyle dikkat çekiyor ve kullanan insanlara "Jetman" deniyor! Jet Wing, saatte 400 kilometre sürate ulaşabilirken aracı indirmek için paraşüt kullanılıyor.



Hy4

Bu uçağı diğerlerinden farklı kılan en önemli özelliği, biçiminin dışında çevre dostu bir yakıt teknolojisi olan hibrit motorunun olması. Yakıt olarak hidrojen kullanılıyor ve hidrojen oksijenle yakılarak elektrik enerjisi üretiliyor. Doğaya bıraktığı tek atıksa su! 4 kişilik olan ve şimdilik yalnızca 10 dakika havada kalabilen uçağın önümüzdeki yıllarda 40 yolcuyla 1.000 kilometrelik mesafeyi uçabilmesi için çalışmalar devam ediyor.



Stratolaunch

Dünyanın en büyük uçağına bakıyorsunuz! İki uçağın birleştirilmiş hâli gibi görünen bu aracın kanat açıklığı 117 metre, kütlesi 226 ton. Taşıyabildiği yükse 250 ton. Bu uçağın uzay görevleri için yörüngeye kargo ve roket taşıması planlanıyor.





EHang 184

Uçan taksi de denilen EHang 184, tek yolcu taşıyabilen döner kanatlı insansız hava aracı. İniş ve kalkışları için özel bir alan gerekmeyen EHang 184, 25 dakika boyunca 300 metre yükseklikte uçabiliyor ve 230 kilogram yük taşıyabiliyor. Bir pilota gereksinim duyulmadan yolcuyu alıp gideceği yere bırakıp geri dönebiliyor.



Terrafugia TF-X

Hem karayollarında dolaşıp hem de uçabildiği için, uçan otomobil adını belki de en çok hak eden hava araçlarından biri. Uzaktan bakıldığında üzerine kanat takılmış bir otomobile benzemiyor mu sizce de? Normal bir araba garajına rahatlıkla sığabilecek büyüklükte ve tamamen elektrik enerjisi ile çalışıyor. Saatte 160 kilometre süratle yaklaşık 640 kilometre uçabilen bu aracın ABD sınırlarında kullanılmak üzere yasal izni de var.

Cezeri

Yerli ve millî uçan arabamız! İlk kez 2019 yılında TEKNOFEST'te gördüğümüz, tamamen otomatik uçabilme özelliğine sahip Cezeri, adını robotik alanının kurucusu El-Cezeri'den almış. Henüz prototip yani ilk ürün hâlinde olan Cezeri'nin test sürüşleri yapılarak başarılı uçuşlar gerçekleştirildi. Süratinin saatte 100 kilometrenin üzerine çıkması ve 4 kişilik yolcu kapasitesine sahip olması hedefleniyor.

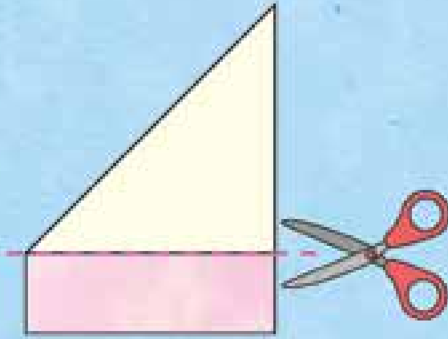


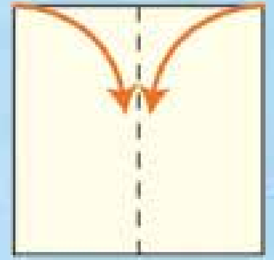
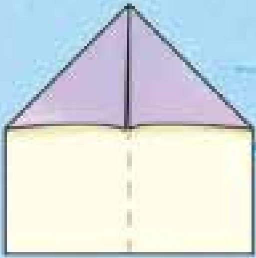
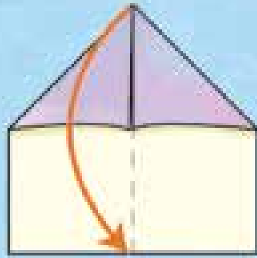
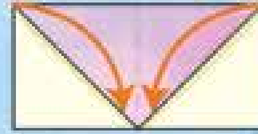
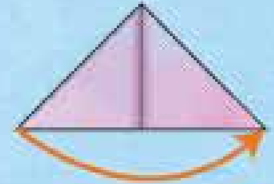
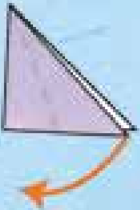
Sena Nur Öğüt
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

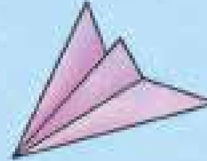
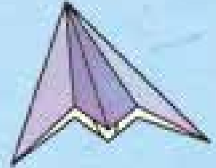
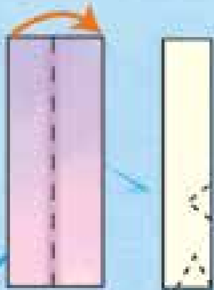
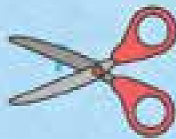
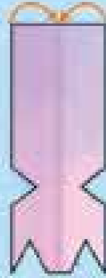
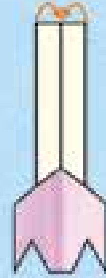
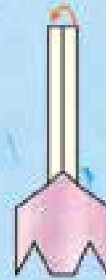
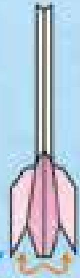
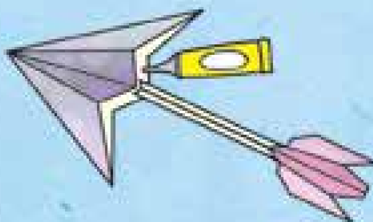
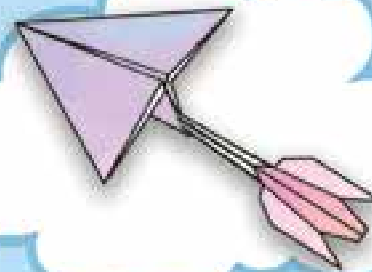
Kâğıttan Uçaklar!

Bu sayfalarda iki farklı kâğıt uçak yapımı var. Yapıştırıcı, makas ve A4 boyutunda kâğıtlarınız hazırsa siz de bu uçakları yapmaya başlayabilirsiniz. Kâğıtlarınızın bir yüzünü renkli ya da desenli kullanabilirsiniz. Düz beyaz kâğıt kullanırsanız uçaklarınızı yaptıktan sonra kendiniz de üzerlerine desenler çizebilirsiniz.

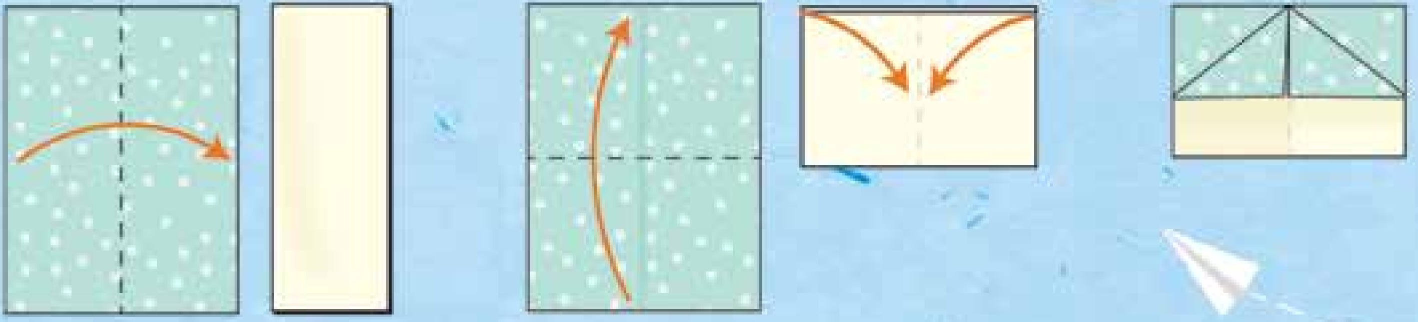
Kuyruklu Gezgin

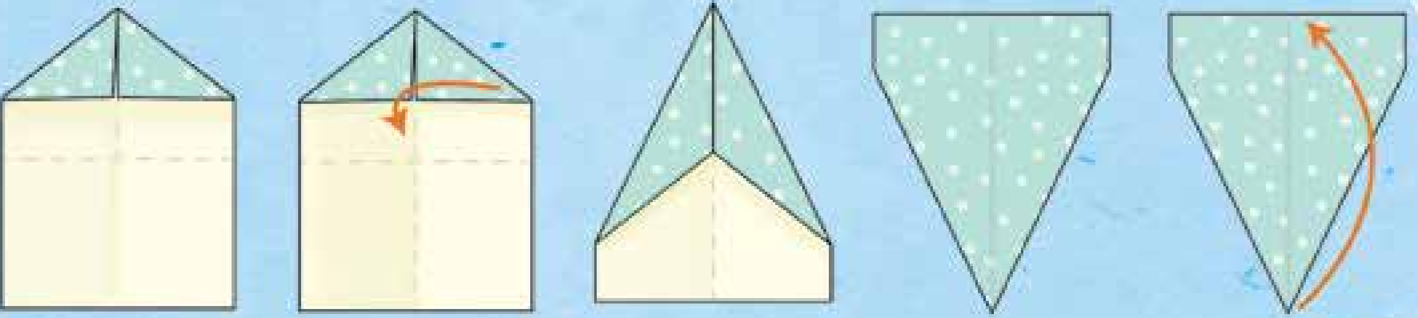



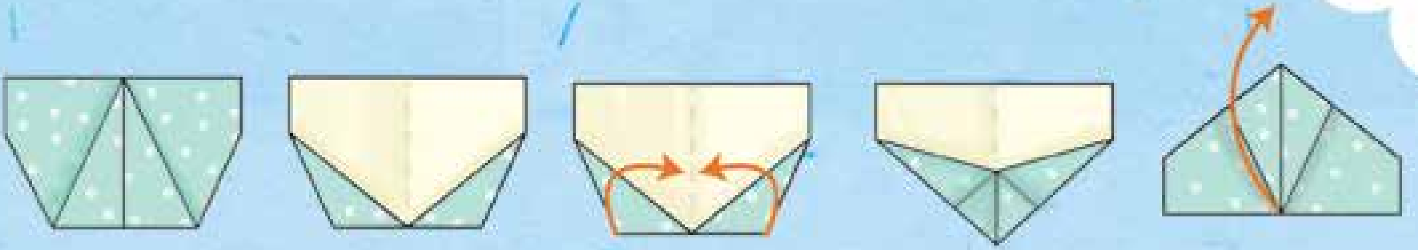







Kartal Kanat

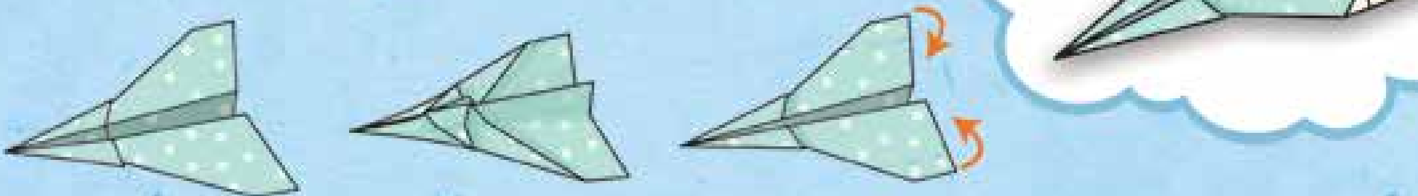










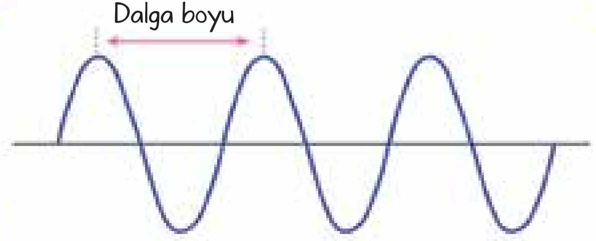


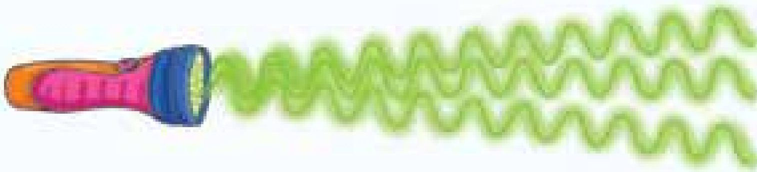
Sena Nur Öğüt
Çizim: Göksu Karaca

Yaşamımızda Lazer

Lazer ışığı, Güneş ya da el feneri gibi herhangi bir ışık kaynağından yayılan ışıklardan oldukça farklıdır. Bu farklılık, onları yaşamımızda çok çeşitli alanlarda kullanma olanağı sunuyor. Gelin, önce lazer ışığının özelliklerinden, sonraysa lazer teknolojisinin yaşamımızdaki yerinden bahsedelim.

Lazer ışığı, güçlendirilmiş, dar ve tek renkli ışık demetidir. Tıpkı diğer ışıklar gibi dalgalar hâlinde hareket ettiklerinden lazer ışığı da dalga boyuna sahiptir.





Güneş ışığı, tek renk gibi görünmesine karşın aslında farklı renklerdeki yani farklı dalga boylarındaki ışıklardan oluşur. Tüm ışıkların farklı renklerinin dalga boyları da birbirinden farklıdır.

Tek renkli olan ışık yalnızca belli bir dalga boyuna sahiptir.



Lazer ışığı da tek renkli olduğu için belli bir dalga boyuna sahiptir. Ancak diğer tek renkli ışıklardan farkı, kısa mesafelerde neredeyse hiç saçılmaması ve genişlememesidir.

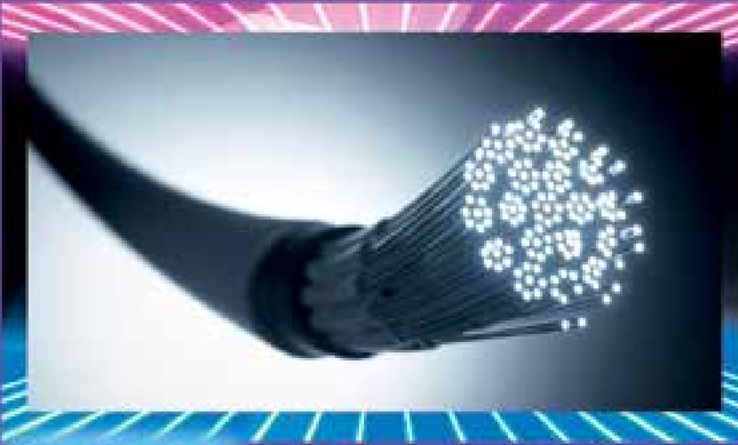
Lazer ışığının saçılmaması ve genişlememesi, dar bir hat boyunca ilerleyebilmesini ve belli bir alana odaklanabilmesini sağlar. Bu özellikleri de onu birçok alanda kullanılabilir duruma getiriyor. Ayrıca çoook uzun mesafelere kadar ulaşabilir. Ancak Dünya ve Ay arasındaki mesafe gibi büyük uzaklıklarda saçılma görülebilir.

Şimdi de günlük yaşantımızda lazer teknolojisinin nerelerde karşımıza çıktığına dair birkaç örneğe bakalım...

İlk olarak sağlık alanıyla başlayalım. Lazer teknolojisi sağlık alanında sıklıkla kullanılabiliyor. Bunda en büyük etken lazerin çok dar bir alana odaklanabilmesi. Böylece çok dikkat gerektiren işlemler titizlikle gerçekleştirilebiliyor. Böbrek taşı kırma ya da astigmat, miyop, hipermetrop gibi göz kusurlarının giderilmesi lazer teknolojisinin kullanıldığı tedavi yöntemlerinden bazıları.



Göz kusurlarının giderilmesinde lazer teknolojisi kullanılıyor.



Fiber optik kablo

Lazer teknolojisinden sıklıkla yararlanılan alanlardan biri de bilişim teknolojileri. Verilerin iletiminde bu teknolojinin kullanılması büyük kolaylık sağlıyor. İçinden lazer ışığı geçen fiber optik kablolarla özellikle boyutu yüksek olan veriler hızlı bir biçimde iletilebiliyor.

Dikkat çekici bir diğer teknolojiyse lazer ışığı kullanılarak elde edilen hologramlar! Hologramlar her açıdan farklı görünebilen üç boyutlu fotoğraflardır. Holografi yöntemiyle nesnelerin, canlıların ya da yapıların hareket edebilen üç boyutlu görüntüleri elde edilir. Bu görüntülerle sahne şovları yapılabilir, uzaktan görüntülü iletişim kurulabilir. Ayrıca para ya da kredi kartlarının üzerinde de hologram bulunur ve bunların kopyalanmasını engellemek için kullanılır.



Hologram tekniğiyle görüntülenen balık



Lazer ışıkları, görsel şölenlerde de kullanılabiliyor.

Savunma ve uzay teknolojileri için de lazer önemli bir yere sahip. Farklı görevlerde kullanılan çeşitli araçlarda lazer teknolojilerinden yararlanılıyor. Örneğin savunma sanayisinde yol göstermek, hedefle aradaki mesafeyi ölçmek gibi görevler için kullanılıyor.



Bilim insanları, lazer ışıkları ve Ay yüzeyindeki yansıtıcılarla Ay ile Dünya arasındaki mesafeyi eski ölçümlere göre daha hassas biçimde ölçmüş! Bu mesafe Ay'a gönderilen ışığın yansıtıcıdan ne kadar sürede döndüğüne göre hesaplanmış.



Ay yüzeyindeki yansıtıcı



Lazer kesim aracı

Lazer kesim araçlarından birçok alanda yararlanılıyor. Dekorasyon ürünleri, aksesuarlar ve giysiler gibi ürünlerde, lazer kesim araçlarıyla farklı biçimler ve desenler oluşturmak çok kolay! Çünkü lazer, desenlerin detaylı bir biçimde kesilmesinde çok işe yarıyor.

Barkod tarayıcı



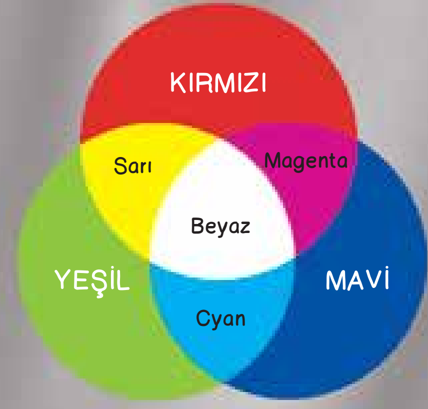


Günlük yaşamımızda lazer teknolojisiyle sıklıkla karşılaştığımız bir araç daha var: barkod tarayıcı. Marketlerde, eczanelerde, havalimanlarında ve daha birçok yerde... Ürünlerin ya da biletlerin üzerinde bulunan barkodları çok hızlı bir biçimde tarayarak işlem yapma kolaylığı sağlıyor.

Merve Çelik
Çizim: Göksu Karaca

Işık Renkleriyle Bulmaca

Aşağıdaki çerçeveye kırmızı, yeşil ve mavi renkte ışıklar yerleştirilmiş. Işıkların kesiştikleri noktalardaki renkli daireler, ışık renklerinin karışımlarından oluşuyor. Ancak bu dairelerin kimi doğruyken, kimi yanlış renklere sahip. Yanlış renkli daireleri belirleyip içlerindeki harfleri aşağıdaki kutucuklara uygun biçimde sıraladığınızda "Yaşamımızda Lazer" adlı yazımızda geçen bir sözcüğü bulacaksınız. Haydi işbaşına!



Işık ana renkleri kırmızı, yeşil ve mavidir. Bu ışık renkleri karıştığındaysa farklı renkte ışıklar oluşur. Üstteki ışık renklerini inceleyerek hangi renklerin karışımından hangi renkte ışık oluştuğunu görebilirsiniz. Örneğin kırmızı, mavi ve yeşil renkli ışıklar karıştığında beyaz ışık elde edilir.



Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik
Çizim: Bengi Gençer

ANTARKTİKA MACERALARI

Aslı, biraz mola verip birkaç atıştırmalık yiyebilir miyiz? Buzda tırmanmak beni çok yordu. Enerjim tükendi!

Tabii, biraz da dinleniriz. Ama çok zaman kaybetmesek iyi olur, fırtına yaklaşıyor gibi... Umarım kar fırtınasına yakalanmayız. Baksana, şuradaki bulutlar gitgide koyulaşıyor!

Hayatta kalma dersinde öğrendiklerimizi hatırlıyor musun? Fırtına çıkarsa kar ve sis görüş mesafemizi düşürür, yönümüzü bulmakta zorlanabiliriz.

Evet, hatırlıyorum tabii. Neyse ki GPS aygıtımız yanımızda!

Yarım saat sonra...

Fırtına birden bastırdı, hangi yöne gideceğimizi seçemiyorum.

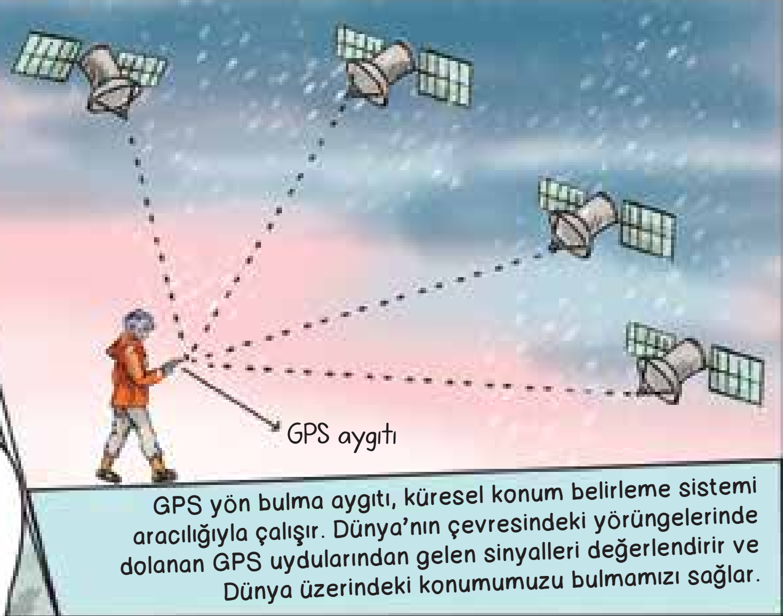
Hemen karda birer çukur kazıp içine girelim ve fırtınanın dinmesini bekleyelim. Oturarak sığabileceğimiz büyüklükte olması yeterli. Yalnız ıslanmamaya dikkat et!

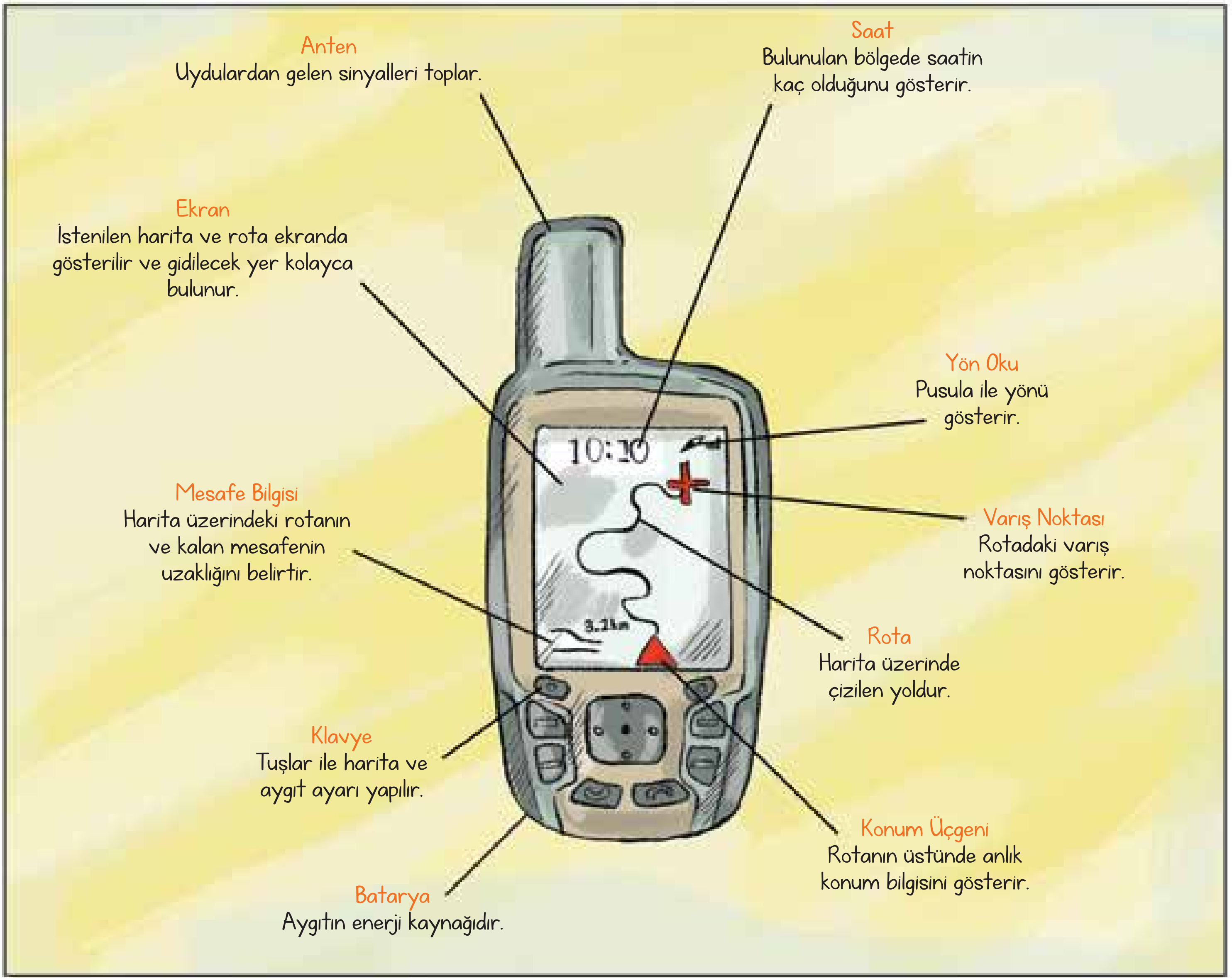
Karın yumuşak olduğu şu kısımda rüzgârdan korunacağımız çukurları kazmaya başlıyorum.

İki saat sonra...

Ne kadar da şiddetli bir fırtınaydı. Neredeyse karların altında kalacaktık. Haydi şu üstümüze yığılan karlardan kurtulalım.

Karlar üstünü o kadar çok kapatmıştı ki seni göremeyince bir an telaşlandım açıkçası! Hava tekrar kötüleşmeden yolumuza devam etmeliyiz. Çok sis var, hangi yöne gitmemiz gerektiğini anlayamıyorum. Hemen GPS aygıtımızı açalım.





Üç saat sonra meteoroloji istasyonunda...

Verileri analiz ettim. Kar kalınlığı 3,4 metreye ulaşmış. Hava sıcaklıklarıysa önceki yıllara göre çok yüksek görünüyor. Küresel iklim değişikliği kutup iklimini de etkilemeye başladı. Hem sıcaklık artıyor hem de fırtınalar şiddetleniyor. Dünya'daki en yüksek rüzgâr hızı Antarktika kıyılarında ölçülmüş.

Antarktika Dairesi içerisinde yer alan bu bölgede yalnızca kış ve yaz mevsimleri yaşanıyor ancak yazın bile ortalama sıcaklıklar eksi derecelerde. Bu arada Antarktika'ya çöl denildiğini duymuş muydun?

Evet, çöl denilmesi sıcaklığıyla değil, yağış miktarıyla ilgili. Kıtanın kıyılarında yağış görülüyor ama iç kesimler neredeyse hiç yağış almayabiliyor. Bu yüzden iç kesimler çöl iklimi özellikleri taşıyabiliyor.

Üşümeye başladım, eldivenlerim de ıslanmış. Neyse ki işimiz bitti. Toparlanıp tekrar yola koyulalım, epey geç oldu. Hava kararmayınca gece olduğu bile anlaşılmıyor, değil mi?

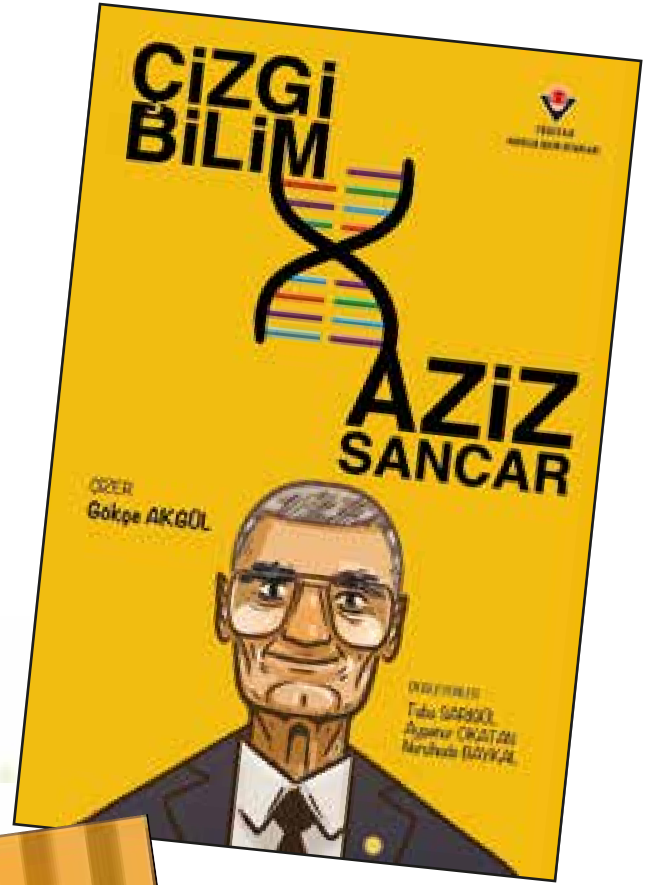
Evet, Güneş bugün çok geç saatte batacak. Güneş ışınlarının kutuplara geliş açısı değişiyor. 21 Aralık'ta ışınlar Güney Yarı Küre'ye normalde olduğundan daha dik biçimde gelecek. Böylece Güney Kutbu daha uzun süre güneş ışığı alacak, hatta bir süre hiç karanlık olmayacak. Dolayısıyla daha sıcak olacak.

Geceleri ışıkta uyumak çok farklı bir deneyim olacak. Diğer yandan, dışarıda çalışırken gün ışığı ve sıcaklık epeyce işimize yarayacak...

Devam edecek...

Sinan Yirmibeşoğlu - Özgün Oktar / Çizim: Gül Oralı



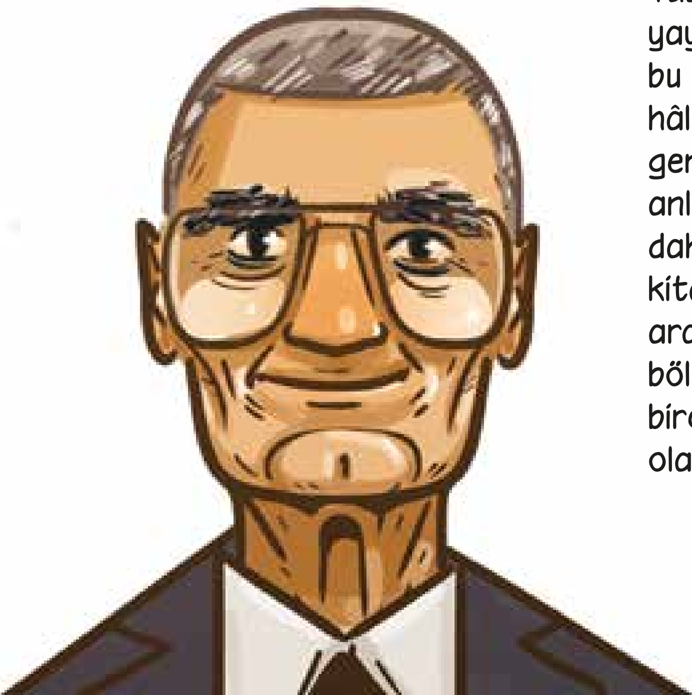


ÇİZGİ BİLİM AZİZ SANCAR

Derleyenler: Tuba Sarıgül, Ayşenur Okatan ve Nurulhude Baykal
Resimleyen: Gökçe Akgül
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



Aziz Sancar'ın, Mardin'in Savur ilçesinden başlayıp 2015 yılında Nobel Kimya Ödülü'ne uzanan heyecan verici yaşam öyküsünü merak ediyor musunuz?



TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları tarafından yayımlanan *Çizgi Bilim-Aziz Sancar* kitabında bu değerli bilim insanının yaşamı, çizgi roman hâlinde derlenmiş. Aziz Sancar'ın çocukluğu, gençliği, eğitim hayatı ve araştırmalarının anlatıldığı bu eserle, çalışma azmine bir kez daha hayran olacaksınız. *Çizgi Bilim-Aziz Sancar* kitabıyla Aziz Sancar'ın Nobel Kimya Ödülü alan araştırmasına ilişkin bilgi edinebilir ve sözlük bölümü sayesinde moleküler biyoloji alanındaki birçok temel konu hakkında fikir sahibi olabilirsiniz.

Elnârâ Ahmetzâde

İnovasyon



Değişen koşullara uyum sağlayabilmek için yeni fikir, buluş ve yöntemlerin uygulanması, yenileşim.

Yeni bir ürünü ortaya koymak ya da var olanı daha iyi hâle getirmek için özgün düşüncelerin geliştirilmesi ve uygulanmasına inovasyon denir. İnovasyonlar çoğunlukla yaşamlarımızı kolaylaştıran etkilere sahiptir. Örneğin bundan binlerce yıl önce tekerleğin bulunması ve kullanılması büyük bir inovasyondu. Benzer biçimde cep telefonunun üretilip satışa sunulması, yıllar içinde tasarımının ve işlevlerinin değişip akıllı telefona dönüşmesi de önemli inovasyonlardı.



İnovasyon yapabilmek için öncelikle yeni ve özgün bir fikre gereksiniminiz var. Sonrasındaysa bu fikri uygulayarak bir ürün ya da hizmete dönüştürmelisiniz.





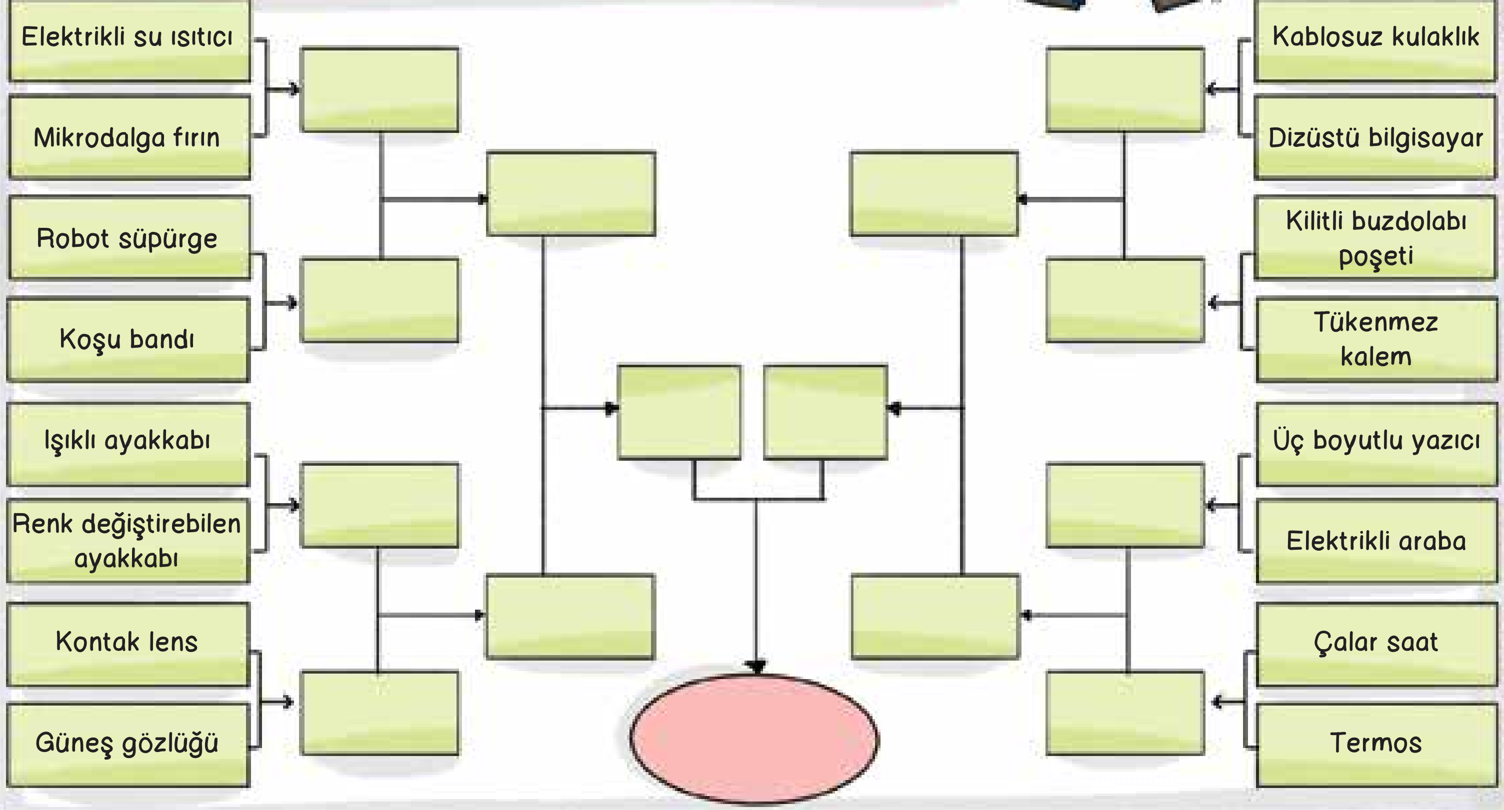


Günümüzde büyük şirketler için inovasyon yapmak oldukça önemli. Örneğin gömlek üretip satan bir şirketin yöneticisi olduğunuzu düşünün. Ancak sizden başka gömlek üreticileri de var ve onlar da gömlek satarak kazanç elde ediyorlar. Müşterilerin sizin gömleklerinizi tercih etmeleri için neler yapabilirsiniz? Elbette diğer gömlek üreticilerinden daha farklı ürünler sunmanız gerekir. Kirlenmeyen, sıcak havalarda serin hissettiren ya da buruşmayan gömlekler üretip satmak bir çözüm olabilir mi? Bunlar gibi yeniliklerle müşterilerin, diğer şirketlerin ürünleri yerine sizinkileri tercih etmelerini sağlarsınız. İşte, ürünlerinizde bir inovasyon yaptınız ve başarılı oldunuz.

Gelmiş Geçmiş En Süper İnovasyon

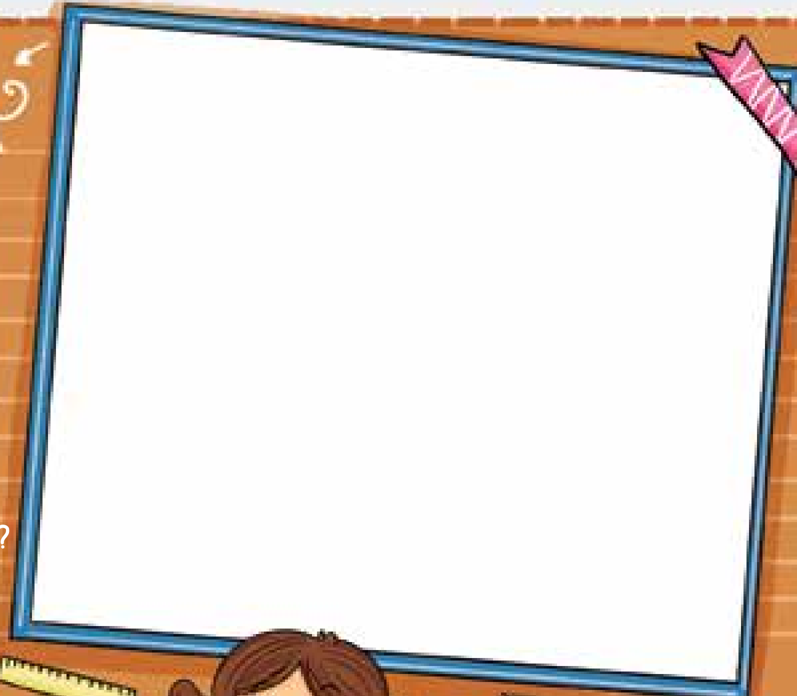
Aşağıdaki kutucuklarda, ilk defa üretildiklerinde birer inovasyon olan bazı ürünler var. Verilen her çift kutucuktaki ürünleri karşılaştırıp birini eleyerek gelmiş geçmiş en süper inavosyonu seçebilirsiniz. Haydi başlayın, bakalım sizin kazananınız hangi ürün olacak?





Senin İnovasyonun Ne Olurdu?

En iyi inovasyonlar, çoğunlukla bir sorunu çözmeye çalışırken ortaya çıkar. Ceren'in tam da böyle bir sorunu var. Ceren, marketten bir yumurta aldı ancak eve gitmesine daha çok zaman var. Yumurtayı gün boyunca elinde taşımak ya da çantasına koymak istemiyor. Akşam eve gidene kadar da yumurtanın kırılmaması gerekiyor. Aşağıdaki malzemelerden istediklerinizi kullanarak Ceren'in bu sorununu çözmesini sağlayabilecek bir ürün tasarlayabilir misiniz? Buradaki boşluğa ürününüzü çizebilir ya da yazarak anlatabilirsiniz.



Malzemeler

Tuvalet kâğıdı rulosu, pamuk, paket lastiği, bant, makas, sünger, streç film, mukavva, cetvel, alüminyum folyo, pet şişe, yapıştırıcı



Zeynep Betül Kabataş
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Bazı kuşlar elektrik tellerinin üzerinde durmalarına karşın nasıl zarar görmüyor?

Katre Tokatlı
9 yaş, İstanbul



COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla sorularınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin



Enerji üretim tesislerinden yaşam alanlarımıza teller aracılığıyla aktarılan elektrik akımı, atomların çevresinde dolanan eksi yüklü elektronların yer değiştirmesi sayesinde oluşur. Elektrik akımını iletebilen yani iletken maddelerde elektronlar, çok elektron bulunan yerden az elektron bulunan konuma doğru akar. Elektronları harekete geçiren bu etkiye "gerilim" ya da "voltaj" adı verilir.

Elektrik akımı, gerilimden dolayı iletken telde oluşan elektron akışına denir.

İçinden elektrik akımı geçen bir tele kuş tünediğinde, ayaklarının tele temas ettiği noktalar arasındaki gerilim sıfıra yakındır. Gerilim telin iki ucu arasındadır. Bu yüzden elektrik akımı kuşun vücuduna uğramadan yoluna devam eder.

Ayrıca kuşun ve telin elektrik akımını iletme farklılıkları da kuşların zarar görmemesinde etkilidir. Enerji iletim hatlarında genellikle bakır gibi elektriği kolayca iletebilen metaller kullanılır. Bu özelliklerinden dolayı bakır benzeri iletken malzemelere "düşük dirençli" adı da verilir. Kuşların vücuduysa iletken tellere kıyasla oldukça yüksek dirençlidir. Elektrik akımı yüksek dirençli ortamlarda kolayca ilerleyemez. Elektrik akımı, biri yüksek diğeri düşük dirençli iki yoldan düşük dirençli olanı tercih edeceği için kuşun üzerinden ilerlemez.

Ancak kuşlar kanatlarını esnettiğinde, tutundukları telden başka bir tele ya da hattın iletken başka bir bölümüne temas edebilir. Böylesi durumlarda temas edilen noktalar arasında gerilim olacağı için elektrik akımı kuşun üzerinden akarak kuşa zarar verebilir. Uzmanlar, elektrik hatlarında kuşların zarar görmemesi için teller arasındaki mesafeyi artırmak ya da direkleri elektrik temasını engelleyecek malzemelerle kaplama yapmak gibi çözümler uyguluyor.



Elektrik dağıtım firması çalışanları, kuşların sıklıkla dinlendiği bölgelerdeki direklerde elektrik iletimini engelleyen malzemelerle kaplama yapıyor.

Mesut Erol

ŞAH MAT

Siyah Şah Tuzağa Düştü

Oyun bütün heyecanıyla devam ediyordu. Beyaz takım bir kale üstündü. Hamle sırası siyah takımdaydı.



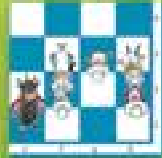
Siyah vezir, siyah file "Beyaz şahı, f3 karesine çekebilsek şiş taktiğiyle b7 karesindeki kaleyi alabilirim." dedi. Bu fikri çok beğenen siyah fil, şahı f3 karesine çekmenin bir yolu olduğunu söyledi.





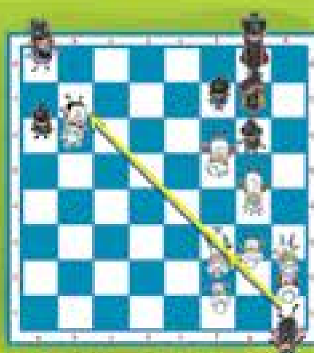
Bunu siyah vezire gizlice anlattı. Siyah vezir gülümseyerek tamam işareti yaptı.

Siyah fil, f3 karesinden beyaz atı alarak şahı tehdit etti. Aynı zamanda çatal taktiğiyle b7 karesindeki beyaz kaleyi de tehdit ediyordu.





Beyaz şahın gidebileceği kareler, siyah vezirin tehdidi altındaydı. Bundan kurtulmak için f3 karesindeki siyah fili almaktan başka yolu yoktu. Siyah filin kendini feda eden hamlesi sonucunda beyaz şah f3 karesine gelmişti.



Siyah vezir, yapmayı planladığı şiş taktiğini h1 karesinden beyaz şahı tehdit ederek gerçekleştirdi.

Beyaz şah, aynı çapraz üzerinde durduğu beyaz kaleye son bir kez baktı. O an tuzağa düştüğünü anlamıştı. Çaresizce g4 karesine hamlesini yaptı.





Siyah vezir, b7 karesindeki beyaz kaleyi alarak oyun dışına çıkardı. Siyah filin desteğiyle kurduğu tuzağın işe yaramasına çok seviniyordu. Takımların güçleri eşitlenmişti. Beyaz şah, düştüğü tuzaktan dolayı biraz canı sıkılmış olsa da oyunu bırakmadı. Taşlarının konumunu tek tek inceledi.





Beyaz veziri g7 karesine götürmeyi başarırlarsa beyaz filin de desteğiyle siyah takımı mat edeceklerini gördü. Bunun için siyah şahı tuzağa düşürmeleri gerekiyordu.



Tuzak için önce beyaz kalenin feda edilmesi gerekiyordu. Beyaz kale h8 karesine giderek siyah şahı tehdit etti.



Siyah şahın tehditten kurtulmak için boşta duran beyaz kaleyi almaktan başka şansı yoktu.



Ardından beyaz takım vezirini h6 karesine hareket ettirerek siyah şahı bir kez daha tehdit etti.



Siyah şahın tehditten kurtulmak için yapabileceği tek şey g8 karesine hamle yapmaktı. Böylece siyah şah, beyaz takımın tuzağına düştü.



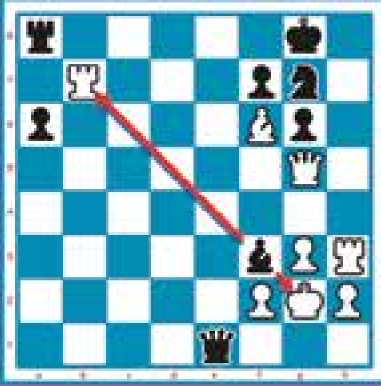
Oyunun sonunda farklı taktikleri bir arada kullanarak heyecanlı bir maç oynayan iki takım da mutluydu. Şahlar el sıkışarak bu güzel oyun için birbirlerini kutladı.

Tuzak

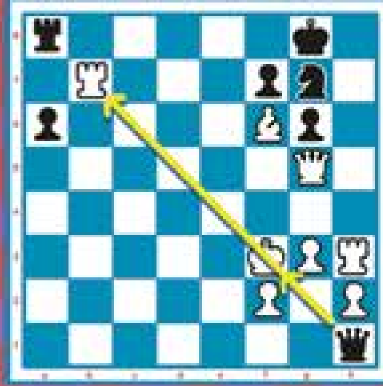
Oyunu kazanmak ya da oyunda üstünlüğü sağlamak amacıyla bir taşın, çoğunlukla da şahın istenilen kareye çekilmesidir. Rakibi gitmek istemeyeceği kareye taşımak için, bir taş yem olarak verilebilir.

Tuzak taktik atağı için farklı satranç taktikleri birlikte kullanılır.

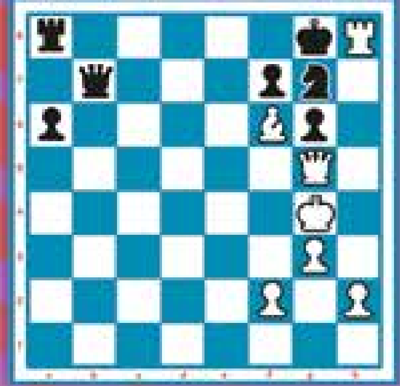
Öykümüzde beyaz şahı f3 karesine çekmek için siyah fil çatal taktiğiyle feda edildi.



Siyah vezir, şiş taktiğini kullanarak beyaz kaleyi aldı.



Beyaz takımın vezirini g7 karesine ulaştırmak için kurduğu tuzakta, ilk olarak beyaz kale h8 karesinden feda edilmişti.



Kendinizi Deneyin

Diyagrama göre beyaz takım oyunu kazanmak için siyah şahı hangi kareye çekmelidir, inceleyelim.







Bu amacı gerçekleştirmek için hangi taş feda edilmelidir, düşünelim.

Beyaz oynar.		
	Beyaz	Siyah
1		
2		

Yanıt 64. sayfada.

Algül Kalay İnce
Çizim: Duygu Cigal

Kraterler Nasıl Oluşur?

Ay'ın yüzeyindeki irili ufaklı kraterlerin nasıl oluştuğunu merak ettiniz mi? Gelin, kolayca bulabileceğiniz malzemelerle Ay yüzeyinde krater oluşumunu modelleyelim.

Gerekli Malzeme

- Yuvarlak bir tepsi
- 4 su bardağı un
- Yarım su bardağı kakao
- Kaşık
- Küçük taş ya da bilye gibi cisimler



COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla Evde Bilim köşemiz bir süre çizimle hazırlanacaktır.

Haydi Başlayalım



1 Unu tepsiye dikkatlice dökün. Tepsiyi hafifçe sallayarak unun düzgünce dağılmasını ve yüzeyin düz olmasını sağlayabilirsiniz.



2 Kaşık yardımıyla kakaoyu unun üzerine serpiştirin. Tüm yüzey kakaoyla kaplanmalı.



3 Küçük bir taşı, yaklaşık 25 santimetre yükseklikten tepsiye bırakın.



4 Sonraki denemelerinizde diğer küçük cisimleri, farklı yükseklik ve açılarla hazırladığınız karışıma atın. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Ay, yüzeyindeki izleri zamanla silebilecek bir atmosfere, yer kabuğu hareketliliğine, suya ve canlılara sahip olmadığı için yüzeyinde meydana gelen değişiklikler milyonlarca yıl bozulmadan kalabilir. Bu nedenle Ay'a yüksek hızla çarpan gök taşları, yüzeyi değişikliğe uğratarak krater adını verdiğimiz çukurları oluşturduğunda, bu izler kolay kolay silinmez. Dünya'mızsa kütlesi itibarıyla daha fazla sayıda gök taşı çekmesine karşın, üzerine düşen gök taşlarının çok azının izlerini görebiliyoruz.

Gök taşlarının kütleleri, Ay yüzeyine çarpma hızları ve çarpma açıları değişkenlik gösterdiği için Ay yüzeyindeki kraterler de farklı derinlik ve büyüklüklerde oluşur. Şiddetli çarpışma sonucunda maddenin çevreye saçılma biçimi incelenerek gök taşının çarpma açısı bulunabilir. Deneyimizde gök taşı olarak kullandığımız küçük cisimler sayesinde, yüzeyin altında yer alan maddelerin cismin çarpma etkisiyle yüzeye taşındığını görebiliyoruz.



Mesut Erol
Çizim: Göksu Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR

Merhaba arkadaşlar!
Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz.
Bugün çizeceğimiz yeni karakterimiz
uzun mesafe göç ustalarından biri...



Hazırsanız
karşınızda...

Leylek



Leylek çizimine bir elipsle başlayabiliriz.

Küçük bir elips de baş için.

Boyun bağlantısını ve kuyruğu belirleyelim.

Kanatları, birisini önde diğeri arkada görünecek şekilde çizilebilirsiniz.

Göz ve gaga

Leyleklerin karakteristik görünümlerini kazandıran kanat ucu tüyleri

Bacakları çizelim.

Tüyleri biraz daha ayrıntılandıralım.

Uzun uçuşlara olanak tanıyan, siyah tüylerin olduğu kısım.







Ve artık eskizimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.

Şimdi de leylek çizimimizi renklendirelim. Dilerseniz önce nasıl renklendireceğinizle ilgili küçük bir araştırma yapabilirsiniz.


Leylek çizimini yaparken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!


Uçan bir leyleği çizerken öncelikle leyleği aşağıdan mı yoksa yukarıdan mı göreceğinize karar verebilirsiniz.
Leyleği aşağıdan çizecekseniz böyle görünecek.


Kanat çırpma ya da havada süzülme... Bu ikisi arasındaki farkı iyi çizebilmek için iyi bir gözlemci olmalısınız. Kanat uçlarındaki tüylerin kıvrımlarına dikkat!


Leyleği uçarken de çizebilirsiniz, bir yere konmuşken de...
Örneğin iki ayağın da yerde olması gerekmiyor.


Leyleğin uçarken ne kadar hızlı gittiğini hız çizgileriyle vurgulayabilirsiniz.



LEYLEK







Leylek, kırmızı gagası, uzun bacakları ve uçları siyah tüylerle kaplı büyük kanatlarıyla gördüğümüz anda dikkatimizi çeken zarif bir kuştur. Onu bir aydınlatma direğinin üzerinde ya da gökyüzünde özgürce uçarken görme olasılığınız yüksektir.

Uzun göç uçuşlarında, kanatlarının ucundaki, uçma telekleri adı da verilen tüyler sayesinde kıtalar arasındaki binlerce kilometrelik yolu rahatlıkla uçarak geçebilirler.





Genellikle Afrika ve Hindistan'ın doğu bölgelerinde kışı geçiren leylekler, yaz döneminde Cebelitarık ve İstanbul Boğazı üzerinden geçerek Avrupa'nın içlerine doğru göç eder. Karaların üzerindeki sıcak hava akımlarını kullanarak göç ettikleri için denizlerin değil de anakaraların üzerlerinden giderler.



Bilim insanlarının yaptıkları gözlemlere göre, her yıl ilkbahar aylarının gelmesiyle birlikte 500 binin üzerinde leylek, sürüler hâlinde Afrika'dan yola çıkar. Bir kısmı ülkemizden de geçerek Balkanlar üzerinden Avrupa'nın iç bölgelerine doğru göç ederler.

Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Helikopter Nasıl Çalışır?

"Pata pata pata pata, pata pata pata pata, pata pata pata pata, pata pata pata pata!"
Bu gürültülü sesi tanıyorsunuz, değil mi?

Çiçek nektarı emen bir sinek kuşuymuş gibi havada asılı duran çizimdeki bu hava aracı, az önce yerden kalkmış bir eğitim helikopteri. İçindekilerden biri öğretmen pilot, diğeriyse ilk uçuş dersini alan öğrencisi.

Onlar yavaş yavaş eğitim manevralarına geçedursun, gelin biz de helikopter temel olarak hangi bölümlerden oluşurmuş ve nasıl çalışırmış, bir bakalım.

Uçaklarda kanatlar ne işe yarıyorsa helikopterlerde de ana pervane o işe yarar. Onları uçurur! Ancak aralarında önemli bir fark vardır. Gövdeye sıkı sıkıya bağlı kanatların uçağı havalandıracak kuvveti oluşturabilmesi için, uçağın öncelikle yeterince uzun bir pist üzerinde ileri yönde hızla hareket etmesi gereklidir. Helikopterlerse bu kuvveti, gövdelerinden bağımsız şekilde kendi çapında dönerek hareket eden ana pervaneleri sayesinde elde eder. Böylece uzun bir piste gerek duymaz, dikey olarak kalkış ve iniş yapabilirler.

Helikopterin motoru, ana pervanesi, kokpiti, kapıları, pencereleri, iniş takımları, farları... Bunların hepsi gövde bölümündedir.

Kokpit ya da pilot kabini, helikopterin yönetildiği bölümdür. Pilot, helikopterin uçuşunu sağlayan parçaları, her iki eliyle kullandığı iki farklı kolla ve ayaklarının altındaki pedallarla aynı anda kumanda eder. Önündeki gösterge paneli aracılığıyla da helikopter bileşenlerinin işleyişini ve uçuş durumunu sürekli kontrol etmesi gereken helikopter pilotunun işi hiç kolay değildir.

Kulaklık ve mikrofonlar yalnızca pilotun yerle temas kurması için değildir. Motor ve pervaneler uçuş sırasında çok gürültü çıkardığından helikopterin içinde yapılan konuşmalar da anlaşılmayabilir. Bu yüzden helikopterde birden fazla kişi varsa hepsi de kulaklık ve mikrofon ya da bunların bir arada bulunduğu bir kask takar. Aralarında iletişim böyle sağlanır.

Oyun kumandası çubuklarını andıran bir diğer kol ise rotor düzeneğinin topluca öne, geriye, sağa ya da sola eğilmesini sağlar. Böylece pilot kolu ileri ittiğinde helikopter ileri, geri çektiğinde geri hareket eder.

Pilot, otomobillerdeki el frenine benzeyen bir kolu yukarı çekerek pallerin açısını değiştirir. Bu sayede dönerken daha çok havayı iter ve ana pervanenin oluşturduğu kuvvet, helikopteri yükseltir.

Ana pervane, uçak kanatları gibi en az iki, üç ya da daha fazla sayıda koldan oluşur. Bu kolların her birine pervane yaprağı ya da pal denir. Tıpkı uçak kanatları gibi, yatay bir su damlasını andıran bir kesite sahip pallerin bu özel şekilleri sayesinde pervanenin dönüşü sırasında pervanenin üstü ile altı arasında bir hava basıncı farkı oluşur. Bu fark, helikopterin ağırlığından fazla olduğunda helikopter yükselir, helikopterin ağırlığına eşit olduğunda helikopter havada asılı durur, daha düşük olduğundaysa alçalır. Pilot bu hassas dengeyi, kokpitteki kumanda kolları ve pedallarla pallerin ve rotorların açılarını ayarlayarak sağlar.

Dizgi hatası mı yapmışlar? Motor yazacaklarına rotor mu yazmışlar yanlışlıkla?

Yok, yok. Doğru yazıyor. Motor başka, rotor başka. Makinelerin dönen bölümlerine rotor deniyor.

Rotor, helikopter pervanelerini sağa, sola, öne ve arkaya doğru eğebilen, pallerin açılarını değiştirebilen olağanüstü kullanışlı mekanik bir düzenektir.

Helikopter uçuş boyunca başta yerçekimi olmak üzere pek çok farklı kuvvetin etkisi altındadır. Pilot, helikopteri düzgün uçurabilmek için pervane ve atmosferdeki hava hareketleri gibi sürekli değişen faktörlerden kaynaklanan kuvvet karmaşasını da dengelemek zorundadır. Kuyruk, pilotun bu karmaşayla mücadelesinde ana pervaneye yardımcı olur.

Uçuş sırasında kendi çapında hızla dönen ana pervane, bu hareketiyle gövde üzerinde aksi yönde bir dönüş kuvveti de oluşturur. Bu kuvvet, helikopterin henüz havalanırken bile kontrolden çıkmasına neden olacak kadar güçlüdür. Helikopteri düz uçurabilmek için, istenmeyen bu kuvvete karşı bir kuvvet uygulamak gerekir.

Gövde

Kuyruk

İşte bu karşı kuvvet, kuyruk pervanesi aracılığıyla elde edilir. Dikey eksende yerleştirilmiş kuyruk pervanesi, havayı istenmeyen dönüş kuvvetinin tersi yönde iterek gövde ve kuyruğun uçuş doğrultusunda kalmasını sağlar.

Motor, pervanelerin dönmesi için gereken gücü üretir.

Pilot, bu kuyruk pervanesini ayağının altındaki pedallarla kumanda eder. Örneğin bu pervanenin rotor açısını değiştirerek gerektiğinde helikopteri havada asılı hâldeyken kendi ekseni etrafında döndürebilir. Kısacası kuyruk pervanesi helikopteri yalnızca düz bir doğrultuda tutmaya yaramaz, ona havacılıkta çok önemli olan yüksek manevra kabiliyeti de kazandırır.

Kullanım amaçlarına göre helikopterlerin farklı tipte iniş takımları bulunabilir. Bazı helikopterlerin iniş takımları çubuklardan oluşurken bazıları tekerleklidir. Örneğin karlı dağlarda görev yapan bir helikopterin iniş takımları kızak biçiminde bile olabilir.

Aynı kol âdeta bir otomobil direksiyonu işlevi de görür. Pilot kolu sağa yatırdığında helikopter sağa...

...sola yatırdığındaysa sola doğru hareket eder.

Yazı ve çizim: Bilgin Ersözlü

gökyüzü günlüğü

Değişen Yıldız: Algol

Yaz takımyıldızları batı ufkuna yerleşirken bizim gözümüz doğu ufkunda. Artık Perseus'un doğuşunu ve Algol'ün değişimini gözlemleyebiliriz.



Bu ay doğu ufkunda Perseus Takımyıldızı'nı gözlemleyeceğiz. Perseus'tan kısa süre sonra parlak bir yıldız olan Kapella ve Ülker Açık Yıldız Kümesi doğacak.

Sonbaharın gelişiyle gözlemlemeyi beklediğimiz Perseus Takımyıldızı, doğu ufkuna yerleşti. Geçen ay izlediğimiz Perseid meteor yağmuruna da ismini veren bu takımyıldıza dilimizde Kahraman da deniliyor. Takımyıldızın en parlak yıldızının adı Mirfak. Mirfak'tan biraz daha sönük olan başka bir yıldızının adı da Algol. Bu yıldızın ilginç bir özelliği var: Parlaklığı değişiyor. Algol tek bir yıldız gibi görünse de aslında üç yıldızdan oluşan bir sistem. Bu yıldızlardan birbirine yakın olan ikisi yan yana gözlemlenirken parlak görünüyorlar. Ancak kısa süre içinde bir yıldız diğerinin arkasında kalıyor ve görünen parlaklığı azalıyor. Sonra yine yan yana geldiklerinde gördüğümüz parlaklık artıyor. Yıldızı gecenin başında ve sonunda gözlemlersek parlaklık değişimine tanık olabiliriz.

Perseus'un hemen ardından doğan Kapella'yı gördüyseniz sağ tarafında yükselen Ülker Açık Yıldız Kümesi'ni de gözlemleyebilirsiniz. Ülker çıplak gözle görülebilen bir küme olsa da dürbünle bakmak onu çok daha güzel görmenizi sağlayabilir.

Gezegenler

Bu ay gün batımında gökyüzünde üç gezegen gözlemleyeceğiz. Batı yönünde Venüs parlarken, doğu yönünde Jüpiter ve Satürn dikkat çekecek. Ay 16 Eylül'de Satürn'e, 18 Eylül'de Jüpiter'e, 9 Ekim'de Venüs'e, 14 Ekim'de Satürn'e, 15 Ekim'deyse Jüpiter'e yakın gözlemlenecek.



17 Eylül akşamı doğu yönüne baktığımızda Ay'ı, Jüpiter ve Satürn'ün arasında gözlemleyeceğiz.

Ejderha Meteor Yağmuru

Ekim ayında Ejderha Meteor Yağmuru gerçekleşecek. 6-10 Ekim tarihleri arasında, Ejderha Takımyıldızı doğrultusundan atmosferimize girecek taş ve toz parçacıkları, sürtünerek yanacak ve meteor yağmuru oluşturacaklar. Bu toz ve taş parçaları 21P/Giacobini-Zinner adlı kuyrukluyıldızın kalıntıları. Yağmur en yoğun 8 Ekim gecesi gözlemlenecek. Ufkun açık olduğu ve ışık kirliliğinin bulunmadığı bir yere gitmenizi ve bir örtüye uzanarak gözlem yapmanızı öneririz.

Sonbahar Ilımı - Ekinoks

22 Eylül günü, gündüz ve gece süresi eşit olacak. Yaz boyunca geç saatlerde kararan hava artık daha erken kararmaya başlayacak ve yıldızlarla daha çabuk buluşacağız. Bugünden itibaren geceler daha uzun sürecek, gündüzler kısalacak. Sonbahar ılımı ya da ekinoks denilen bu özel günde, Güneş tam doğudan doğacak ve tam batıdan batacak. Sonrasında Güneş'in doğduğu nokta yavaş yavaş güneydoğu yönüne kayacak. Bu kayma 21 Aralık'a kadar sürecek.



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Kaç Kuş Türü Var?

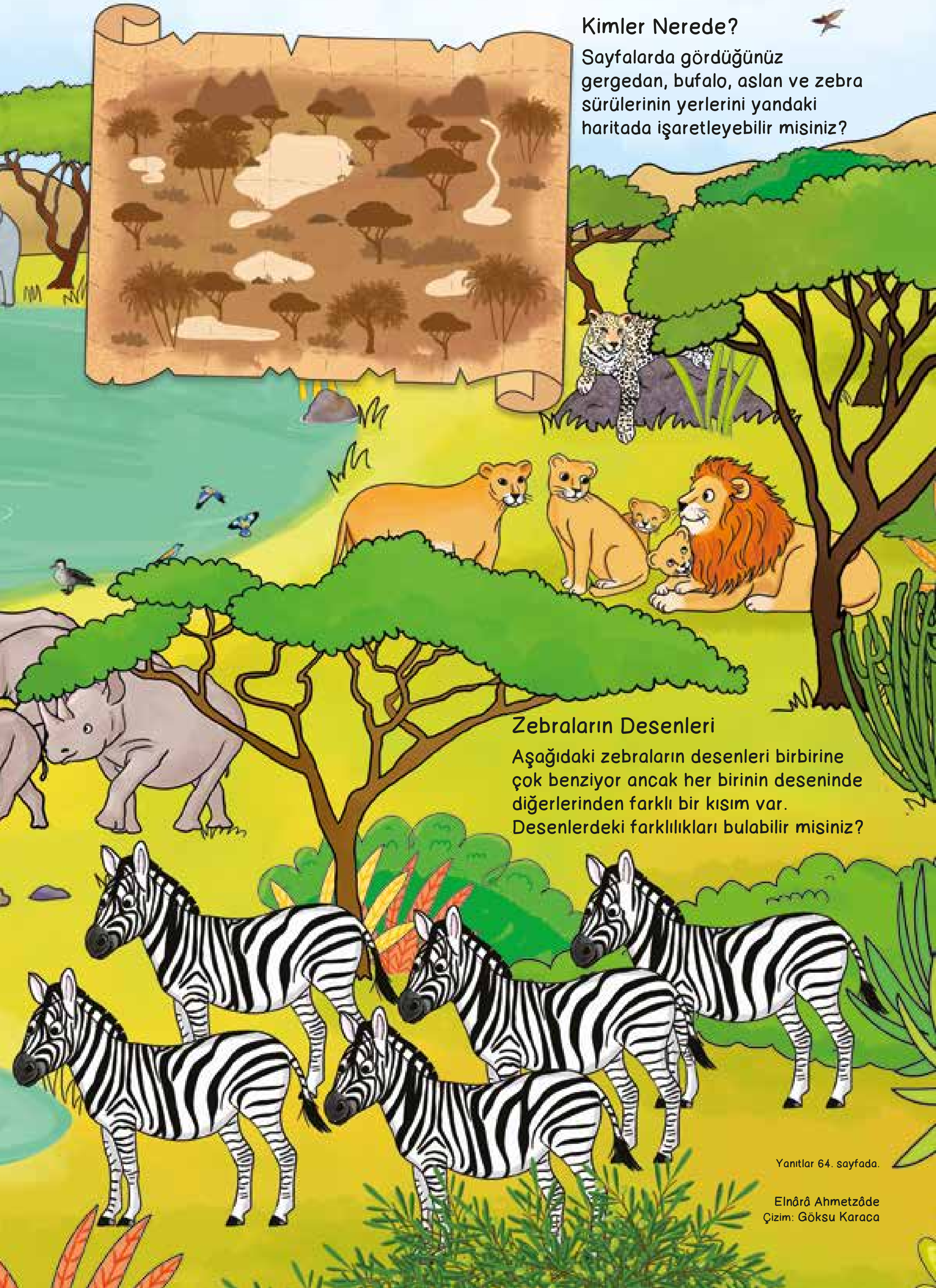
Afrika'daki Akagera Millî Parkı'nda yaşayan kuş türlerinden bazılarını bu sayfalarda görebilirsiniz. Acaba burada kaç kuş türü var?

Sözcük Bulmaca

Aşağıdaki tabloda Akagera Millî Parkı'nda yaşayan bazı hayvanların adları soldan sağa, yukarıdan aşağıya ya da çapraz olarak gizli. Onları bulabilir misiniz?

Gergedan	Fil	Zebra	Bufalo
Aslan	Antilop	Leopar	Zürafa

L	A	S	L	A	N	M	N	D	H	U	E	S	O
N	A	K	C	G	D	Z	İ	M	F	N	P	Z	K
Y	J	B	I	Ş	G	U	R	P	Ğ	E	S	U	E
O	Y	S	V	R	A	E	T	K	U	Z	R	T	G
L	T	Y	C	Z	G	S	R	L	P	F	Ü	Ş	İ
T	K	C	F	O	Ü	R	K	G	N	T	P	Z	B
Ü	Z	S	A	H	B	R	Y	G	E	Z	H	Y	U
L	E	O	P	A	R	K	A	C	İ	D	T	V	F
F	G	Y	C	Y	Ö	P	N	F	A	O	A	F	A
Z	D	G	R	C	P	E	T	İ	A	Ğ	R	N	L
T	E	İ	M	Y	I	T	İ	L	K	N	M	U	O
K	C	B	N	Y	F	D	L	P	İ	R	Ö	T	A
E	I	Z	R	K	B	S	O	Y	Ş	F	C	N	E
F	B	D	S	A	Y	İ	P	Ç	H	T	M	O	Ü



Kimler Nerede?

Sayfalarda gördüğünüz gergedan, bufalo, aslan ve zebra sürülerinin yerlerini yandaki haritada işaretleyebilir misiniz?

Zebraların Desenleri

Aşağıdaki zebraların desenleri birbirine çok benziyor ancak her birinin deseninde diğerlerinden farklı bir kısım var. Desenlerdeki farklılıkları bulabilir misiniz?

Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

Mektup Kutusu

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla mektuplarınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Her ay yeni çıkacak dergini merakla bekliyorum. Beklemeyi, sabrı yeni sayılarını beklerken öğrendim. Yeni sayının kapağını heyecanla açıyor, büyük bir merakla okuyorum. Salgın döneminde en iyi arkadaşım sen oldun. Evden çıkamadığım, arkadaşlarımı göremediğim bu zor zamanda yalnızlığımı seninle giderdim. En çok, Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri ve Antarktika Maceraları'nı seviyorum. Yeni sayında görüşmek üzere...

Erva Gürbüz
9 yaş, Gaziantep

Sevgili ve Değerli Bilim Çocuk,

Seninle sınıf öğretmenim sayesinde tanıştım. Gerçekten harika bir dergisin. Her köşen, her bilgin çoook güzel. Seni tam tamına iki yıldır okuyorum, sayende hiç sıkılmıyorum. Bütün kartlarını saklıyorum, oyunlarını oynuyorum. Özellikle Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri'ni okurken çok gülüyorum. Senin hazırlığında emeği geçen herkese sonsuz teşekkürler.

Ceylin Akkaya
10 yaş, Eskişehir

Sevgili Bilim Çocuk,

Eskiden Meraklı Minik alırdım. Şimdiyse seni okuyorum. Etkinliklerini yapıyorum. Sana resimler gönderiyorum. En çok sevdiğim bölümlerin, Sizden Gelenler, Çizmeli Harikalar... Senin hazırlanmanda emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Sena Naz Arslan
10 yaş, Samsun

Yeni Tanıştığım Bilim Çocuk,

Seni Şubat 2021 sayında tanıdım. Ama daha önceden tanıyabilmeyi çok isterdim. Elimize her geçtiğinde ablam ve küçük kardeşimle beraber eklerinle oynuyoruz. Aslında küçük kardeşim için Meraklı Minik dergisine aboneyiz ama o bile seni daha çok seviyor. Senin en sevdiğim köşelerin; Çizmeli Harikalar, Ne Var Ne Yok, Sorun Söyleyelim, Evde Bilim, Şah Mat ve Gökyüzü Günlüğü. O kadar iyi bir dergisin ki ders kitaplarımızda bile senden alınmış metinler var. Seni çok seviyorum Bilim Çocuk!

Ahmet Hamza Güngör
7 yaş, Çankırı

Sevgili Bilim Çocuk,

Derginizi uzun zamandır severek okuyorum. Bana göre derginin en can alıcı noktaları doğa ve hayvanlarla ilgili bilgiler. Dergide en sevdiğim köşeler Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri, Şah Mat, Düşünerek Eğlenelim ve Sizden Gelenler. Bilim Çocuk adını duyan herkes ne kadar bilgi dolu olduğunu düşünmeye başlıyor. Bu dergi sayesinde annem ve babamı bile şaşırtan bilgiler edindim. Ne kadar teşekkür etsem azdır. Buradan tüm TÜBİTAK çalışanlarına teşekkürlerimi yolluyorum. Gelecek ay görüşmek dileğiyle...

Doğa Erdoğan
9 yaş, Batman



Bu ay kuşlarla ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 10 Ekim 2021'e kadar elimizde olacak biçimde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Kasım 2021 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Temmuz 2021 sayımızda istediğimiz, ağaçlarla ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla gözlemlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gözlemim

Ağaçlar o kadar işimize yarar ki anlatamam. Öncelikle bize oksijen verirler. Sonra meyve verirler. Bazı ağaçlar ise yediğimiz türde meyve vermez. Örneğin çınar ağacı bunlardan biridir ama onun gölgesi yeter. Gövdesi bile işimize yarar. Ondan odun yaparız, kâğıt yaparız. Ama bazı insanlar var ki ağaçları bilinçsizce kesiyorlar. Bilmiyorlar ki yazdıkları kâğıt, yaktıkları odun, yedikleri meyve onlardan sağlanıyor. Aslında ağaçlara sadece onları keserek zarar vermeyiz. Çöplerimizi ormanlara atarak orman yangınına sebep oluruz. Orman yangınları ağaçlara ve hayvanlara zarar verir. O yüzden bir yaprağın dahi değerini bilmemiz lazım.

İrem Mirdesli
11 yaş, Adana

Nektarin Fidanı

Bir gün köye gittiğimde yediğim nektarinlerin çekirdeklerini ekmek istedim. Eve geldiğimde hemen büyük bir saksı bulup içine çekirdekleri ektim. Bir süre sonra saksıda birbirine benzer çok sayıda bitki çıkmaya başladı. İlk başta nektarin fidanı mı yoksa yabani otlar mı diye tereddüt etsem de sonra bunların gitgide büyüyen nektarin fidanları olduğunu anladım. Şu anda nektarin fidanlarım bir hayli büyüdü. Biraz daha büyüyünce onları saksıdan çıkarıp toprağa ekeceğim. Umarım ileride kocaman birer ağaca dönüşürler...

Elif Nilsu Alas
13 yaş, Edirne

Ağaçların Yaşları

Ağaçların gövdesindeki halkalar, ağacın her bir yılını yani her bir yaşını belirtiyor. Her yıl ağaçların dış kabuğu ile son halkasının arasına yeni bir halka ekleniyor. Ayrıca izlediğim bir belgeselde bazı yaşlanmış ve çürümüş ağaçların gövdesine damga basıyorlardı. Bu sayede işçiler bu ağaçları kesiyorlarmış. Sonra bu yaşlı ağaçların yerine yeni ağaçlar yetişiyormuş. Son olarak, bunlarla ilgilenen bilim dalına dendroloji denildiğini belirtmek isterim.

Beray Yıldız
11 yaş, Ankara

sizden gelenler

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla resimlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Okurlarımız,

Bu ay robotlarla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Ekim'de elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Kasım 2021 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Temmuz 2021 sayımızda istediğimiz deniz altında yaşayan canlılarla ilgili resimleriniz.



Zeynep Azra İkinci
7 yaş, Ordu



Elif Beren Macar
8 yaş, Bursa



Kerem Kömmeci
9 yaş, Kayseri



Yusuf Kayra İmik
11 yaş, Aksaray



Çınar Karadeniz
7 yaş, Isparta



Ecem Akkaya
11 yaş, Hatay



Elif Beren Ercan
9 yaş, İzmir



Nisanur Bozkurt
10 yaş, Tekirdağ



Nil Ece Diktaş
8 yaş, Balıkesir



Sude Naz Altunhisar
14 yaş, Adana



Tuğçe Dede
10 yaş, Sakarya



Zenan Defne Gül
8 yaş, Gaziantep



Sümeyra Sönmez
7 yaş, Konya



Atlas Göktürk
7 yaş, İstanbul



Mercan Pisili
11 yaş, Muğla



Zümra Bayıroğlu
11 yaş, Giresun



Sena Afşin
9 yaş, Bolu



Amine Reyyan Güldü
9 yaş, Ankara



Zülal Özbay
8 yaş, Manisa



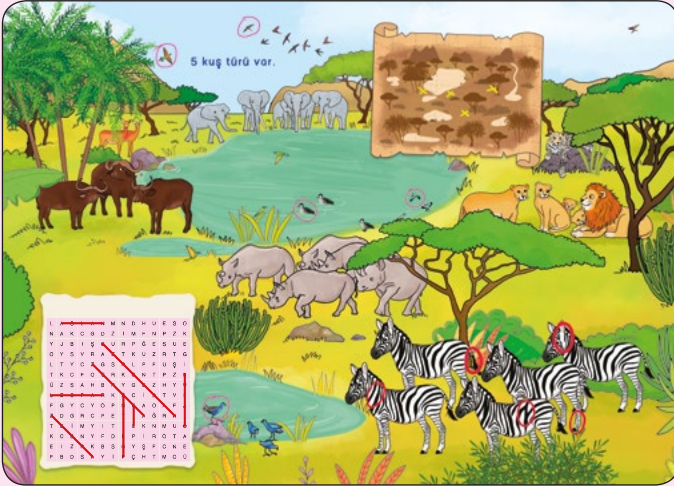
Yağmur Sude Kartal
9 yaş, Diyarbakır



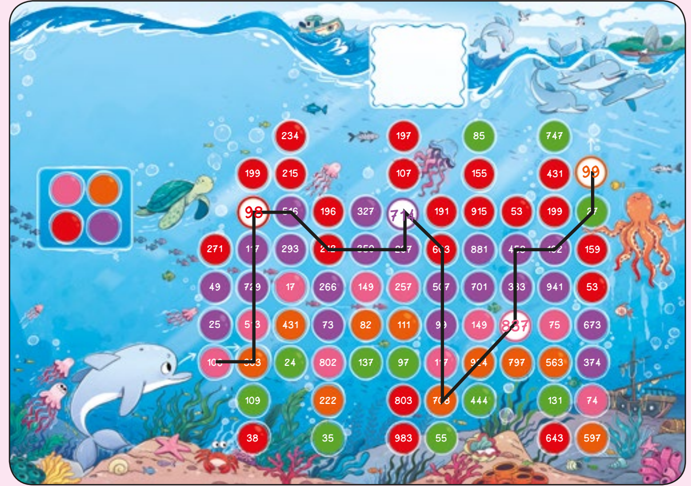
Ecrin Karadağ
8 yaş, Antalya

Yanıtlar

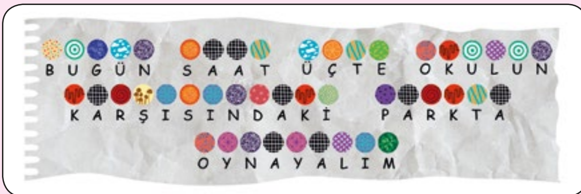
Düşünerek Eğlenelim



Şişe Burunlu Yunusu Sürüsüne Ulaştırabilir misiniz?



Aracın Taşıdığı Mesajı Bulun



Şah Mat

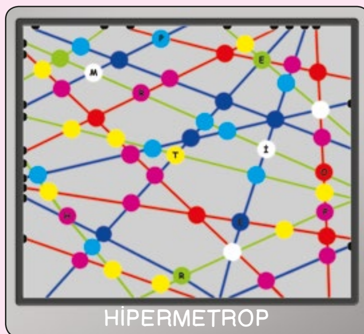
Beyaz oynar.		
	Beyaz	Siyah
1	Vg8+	Şxg8
2	Ke8#	

Sürü İHA'ların Yerlerini Değiştirin

(Olası yanıtlardan biri)



Işık Renkleriyle Bulmaca



Döner Kanatlı İnsansız Hava Aracı Maketi'nin Yapılışı

- Önce tüm parçaları kartondan ayırın.
- Parçaların içlerinde kalan kesik bölümleri hafifçe bastırarak çıkarın.
- 1 ve 2. kartondaki pervanelerin uzantılarını oluşturacak açık mavi parçaların uçlarındaki kesikli yerleri parmağınızla iterek açın.
- Parçalardaki kat yerlerini arkaya doğru katlayın.
- 3 numaralı kartondaki yeşil parçanın beyaz kulakçıklarını yanlarında denk gelen alanların arkalarına yapıştırarak altıgen biçimli gövdeyi oluşturun.
- Pervanelerin uzantılarını oluşturacak açık mavi parçalardaki "a" yazan ve damla işareti bulunan pembe renkli yerlere yapıştırıcı sürün. İki parçadaki "a" yazan yüzleri artı oluşturacak biçimde biçimine uygun denk getirerek üst üste yapıştırın.
- Koyu mavi pervaneleri, fotoğraftaki gibi, pervane uzantılarının uçlarındaki kesiklerden geçirerek yerleştirin ve pervanelerin dönmesini sağlayan mekanizmayı oluşturun.
- Pervane uzantılarının ortasındaki damla işareti bulunan sarı renkli yerlere yapıştırıcı sürün. Yeşil renkteki gövdeyi biçimine uygun olarak sarı kulakçıklarından, pervane uzantılarının üstüne yapıştırın.
- Ayakları oluşturacak parçalardaki damla işareti bulunan kulakçıklara yapıştırıcı sürüp aracın altında aynı renkte belirtilmiş yerlere yapıştırın.
- Aracın bir ip geçirilerek asılması için bulunan parçadaki damla işaretli yere yapıştırıcı sürün ve gövdenin üstündeki damla işareti bulunan yere yapıştırın. İşte maketiniz hazır.

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 26 (üst), s. 27 (orta sol ve orta sağ), s. 33 (alt sağ), s. 37 (alt), s. 45 (alt)

Buzz Aldrin (Wikimedia Commons)
s. 12 (alt sol)

Daniel Mansfield (Wikimedia Commons)
s. 5 (üst)

Dijitalimaj / Alamy
s. 2-3, s. 7 (üst), s. 14 (üst, orta ve alt), s. 15 (alt), s. 18 (alt), s. 19 (üst ve orta), s. 20 (üst, orta, alt sol ve alt sağ), s. 21 (üst, orta sol ve alt sol), s. 27 (üst ve alt), s. 32 (orta sol ve orta sağ), s. 33 (orta sol ve orta sağ), s. 37 (üst)

DLR
s. 33 (üst)

Getty Images Turkey
s. 19 (alt), s. 37 (orta sağ), s. 45

iStock.com
s. 5 (alt), s. 6 (alt), s. 7 (alt), s. 12 (alt sağ), s. 18 (üst), s. 21 (alt orta ve alt sağ), s. 24-25, s. 26 (alt), s. 33 (alt sol), s. 37 (orta sol), s. 38 (orta ve alt)

NASA
s. 12 (üst ve orta), s. 13 (üst, orta ve alt), s. 16 (üst, orta ve alt), s. 17 (üst, orta ve alt), s. 38 (üst sol ve üst sağ), s. 48, s. 49

Oregon Eyalet Üniversitesi, Jonathan Hurst
s. 6 (üst)

SPL
s. 15 (üst), s. 32 (üst ve alt)

Stellarium
s. 56, s. 57

Kartlar: Anadolu Ajansı, Frederic Osada and Teddy Seguin/DRASSM, Georgia Tech, Getty Images Turkey, JAXA, NASA/JPL-Caltech, Rob Felt, SPL, Wyss Institute at Harvard University

s. 4: Anadolu Ajansı, Getty Images Turkey

Havalimanlarında uçaklara nasıl yakıt dolduruluyor sizce?

Evinizde lazer teknolojisinin kullanıldığı bir aygıt var mı?

Tüm hayvanlar göç eder mi?

Bazı kuş sürüleri neden "V" biçimi oluşturarak uçar?

Mars'ta bir koloni kursaydık orada yaşayacak insanlar için nasıl bir ev tasarlardınız?

Yazı ve çizim: Mert Oskeroğlu

İlginç Robotlar

Çolak

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Pepper

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Ocean One

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Robear

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Alter 3

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Spot

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Eylül 2021 sayısının ekidir.

İlginç Robotlar

Pepper

İnsanlarla iletişime geçmekte oldukça başarılı olan insansı robot Pepper. 120 santimetre boyunda, birçok algılayıcı, kamera, mikrofon ve hoparlöre sahip. Ortamın ışığı, karşısındaki insanın ses tonu ya da yüz ifadeleri gibi pek çok uyaranı algılayıp uygun tepkiler verebiliyor. Örneğin karşısındaki kişi gülümsediğinde neşeli bir ses tonuyla karşılık veriyor. Ayrıca 15 farklı dili algılayıp bu dillerde iletişim kurabiliyor.

İlginç Robotlar

Çolak

Satranç oynayabilen robotik kol Çolak. Bir bilgisayara bağlı biçimde çalışıyor ve bilgisayardaki satranç yazılımının verdiği komutlara göre hareket ediyor. Ayrıca kolun ucunda bulunan kameralarla rakibinin yüz ifadelerini algılayıp oyunun zorluk derecesini buna göre belirliyor. Şimdiye kadar birçok rakibini yenilgiye uğrattı.

İlginç Robotlar

Robear

Bir hemşire ya da hasta bakıcı gibi görev yapabilen Robear. Oyuncak ayıya benzeyen bu robot; hastalara, yaşlılara ve özel gereksinimi olan bireylere yardım ediyor. Yatağa taşınması ya da sandalyesine oturtulması gereken bireyleri kucağına alıp taşıyabiliyor, oturdukları ya da yattıkları yerden kaldırıp yürümelerine destek oluyor.

İlginç Robotlar

Ocean One

Yapay zekâya sahip insansı robot dalgıç Ocean One. Su altında basıncın yüksek olduğu derinliklere dalış yapabiliyor ve insanlar için tehlikeli olabilecek yerleri gözlemleyerek bilgi ediniyor. Uzaktan kumanda edilerek belirlenen konuma yüzüyor, incelemeler yapıp bulduğu nesneleri toplayabiliyor. Hassas algılayıcıları aracılığıyla incelediği nesne ya da ortamdaki titreşim, ses ve görüntü verilerini anlık olarak kullanıcısına iletiyor.

İlginç Robotlar

Spot

Çevik ve yetenekli robot köpek Spot ile tanışın. Ofiste, evde ya da dışarıda yani pek çok yerde yardımcınız olabilir. Sahip olduğu algılayıcı ve kameralarla bulunduğu ortam hakkında bilgi toplayabiliyor, merdiven çıkabiliyor, dans edebiliyor, kapı açabiliyor hatta bir koyun sürüsüne çobanlık bile yapabiliyor.

İlginç Robotlar

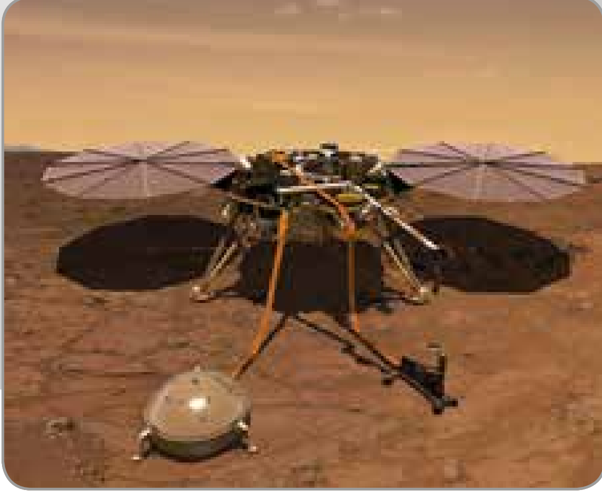
Alter 3

İşte karşınızda yapay zekâya sahip, orkestra şefliği yapan insansı robot Alter 3! Yapay sinir ağıyla donatılmış bu robot, şarkı söyleyebiliyor ve yüz ifadesini duruma göre değiştirebiliyor. Turneye çıkarak pek çok ülkede gerçek orkestralara şeflik yaptı ve konserler verdi. Alter 3'ün yeni bir opera çalışmasında, çocuk korosu, opera sanatçıları ve bir bale grubuyla birlikte performans göstermesi hedefleniyor.

İlginç Robotlar

InSight

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Cue 3

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Starship

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

SlothBot

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Ay robotu

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Motoman

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Eylül 2021 sayısının ekidir.

İlginç Robotlar

Cue 3

Basketbol oynayabilen insansı robot Cue 3! Aslında sahada tam anlamıyla basketbol oynamıyor, yalnızca serbest atışlar yapıyor. Algılayıcılarıyla potanın yerini belirliyor ve kendisinin potaya olan uzaklığını hesaplayarak atışını yapıyor. Atışlarında oldukça başarılı, özellikle de 3 sayılıklarda. Hatta art arda 2020 başarılı serbest atış yaparak Guinness Rekorlar Kitabı'na girdi.

İlginç Robotlar

InSight

Mars'ın yapısı hakkında ayrıntılı araştırmalar yapmak için geliştirilen InSight. İleri teknolojiye sahip bu robot, Mars yüzeyinin altındaki hareketliliği ölçerek buradaki depremleri takip ediyor. Ayrıca yüzeyde göktaşlarının etkisini inceliyor ve gezegenin iç yapısının modellerini oluşturuyor.

İlginç Robotlar

SlothBot

Soyu tehlike altında olan canlıları yakından takip etmek ve koruyabilmek için geliştirilen SlothBot. Tembel hayvanları taklit eden bu robot, ağaçlar arasına yerleştirilen kablolar üzerinde yavaşça ilerliyor. Tembel hayvan gibi yavaş hareket etmesi hem çevreyi gözlemlemesi hem de enerji verimliliği açısından önemli. Güneş panellerinden elde ettiği enerjiyle çalışıyor, ortam sıcaklığını ve havadaki karbondioksit seviyesini ölçebiliyor.

İlginç Robotlar

Starship

Bir uygulama aracılığıyla verilen siparişleri müşterilere taşıyan robot kurye Starship. Öncelikle sipariş listesindeki ürünler hazırlanıp taşıması için robota yerleştiriliyor. Robot yön bulma uygulamasıyla belirlenen adrese doğru yola çıkıyor. Ne tarafa yöneleceğini, ne zaman karşıya geçeceğini anlaması için birçok algılayıcısı bulunuyor. Müşteriler uygulama üzerinden siparişlerini taşıyan kuryelerini takip edebiliyor.

İlginç Robotlar

Motoman

Japon pizzası yaparken gördüğünüz bu robot Motoman. Müşterilerden sözlü sipariş alabilen gelişmiş bir teknolojiye sahip. Uyumlu çalışan iki kolu aracılığıyla tek başına yemek yapabiliyor. Hamuru karıştırıp ızgaraya dökerek şekil veriyor, çevirip iki tarafını da pişiriyor ve yemeği servis ediyor.

İlginç Robotlar

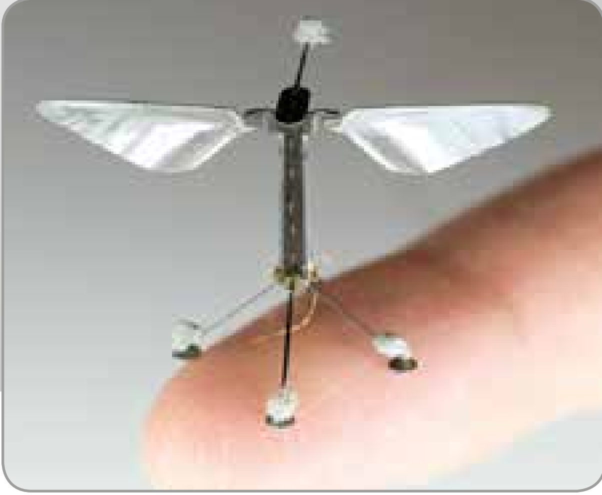
Ay robotu

Top biçimindeki uzay keşif aracı Ay robotu. Açılarak farklı biçime dönüşebilen bu robot, Ay yüzeyinde incelemeler yapmak, aşındırıcı bir madde olan Ay tozu hakkında veri toplamak ya da fotoğraf çekmek gibi işler için tasarlandı ve geliştirildi. Yakın zamanda Ay yüzeyine yerleştirilerek orada bilgi toplaması planlanıyor.

İlginç Robotlar

RoboBee

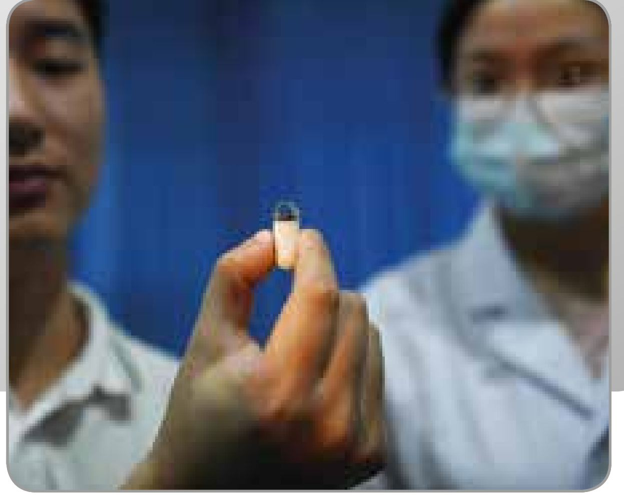
Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Kapsül gastroskop

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Robonaut 2

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Zenbo

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

PHS

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Atlas

Bilim Çocuk



İlginç Robotlar

Kapsül gastroskop

İnsan vücuduna ağız yoluyla yutularak alınabilen küçük robot kapsül gastroskop. Üzerinde bulunan özel kameralarıyla sindirim kanalını yani yemek borusunu, mideyi ve bağırsakları görüntüleyebiliyor. Bataryası yaklaşık 8 saat güç sağlıyor, bu süre boyunca birçok fotoğraf çekiyor. Böylece doktorların buralardaki hastalıkları belirlemesine yardım ediyor. Kapsül robotlar dışkıyla vücuttan çıkıyor.

İlginç Robotlar

RoboBee

Gerçek bir arıdan daha hafif olan RoboBee. Bu robotun kütlesi 80 miligram yani 1 gramın onda birinden bile az ve kanat açıklığıysa 3 santimetre. Kanatlarını saniyede 120 kez çırpabiliyor. Uzaktan iletişim sağlayabiliyor, gerçek arılar gibi bitkilerin polenlerinin taşınmasına yani tozlaşmalarına yardım edebiliyor. Bu minik robotun birçok yüzeye tutunmasını sağlayan ayakları da bulunuyor.

İlginç Robotlar

Zenbo

Ev yardımcısı Zenbo. Dokunmatik paneli aracılığıyla kontrol ediliyor. Bu küçük robot ışıkları kapatmasını istediğinizde kapatabiliyor, televizyonu açabiliyor, masal okuyabiliyor ya da ilaç saatinizi hatırlatabiliyor. Acil durumlarda belirlenen kişilere haber verebiliyor. Ayrıca kameraları aracılığıyla uzaktan da akıllı telefonlarla evinizi görüntülemenizi sağlayabiliyor.

İlginç Robotlar

Robonaut 2

Uluslararası Uzay İstasyonu'na giden insansı robot Robonaut 2! Astronotlarla birlikte çalışıyor, insanlar için riskli olabilecek işleri yapıyor, tırmanabiliyor ve eklemleri sayesinde esneyebiliyor. Uzatıldığında 2,7 metre olabilen bacakları, yüksek çözünürlüklü kameraları ve algılayıcıları bulunuyor. Gelişmiş hareket yeteneğiyle uzay yürüyüşlerinde, uydu tamirlerinde görev alabiliyor.

İlginç Robotlar

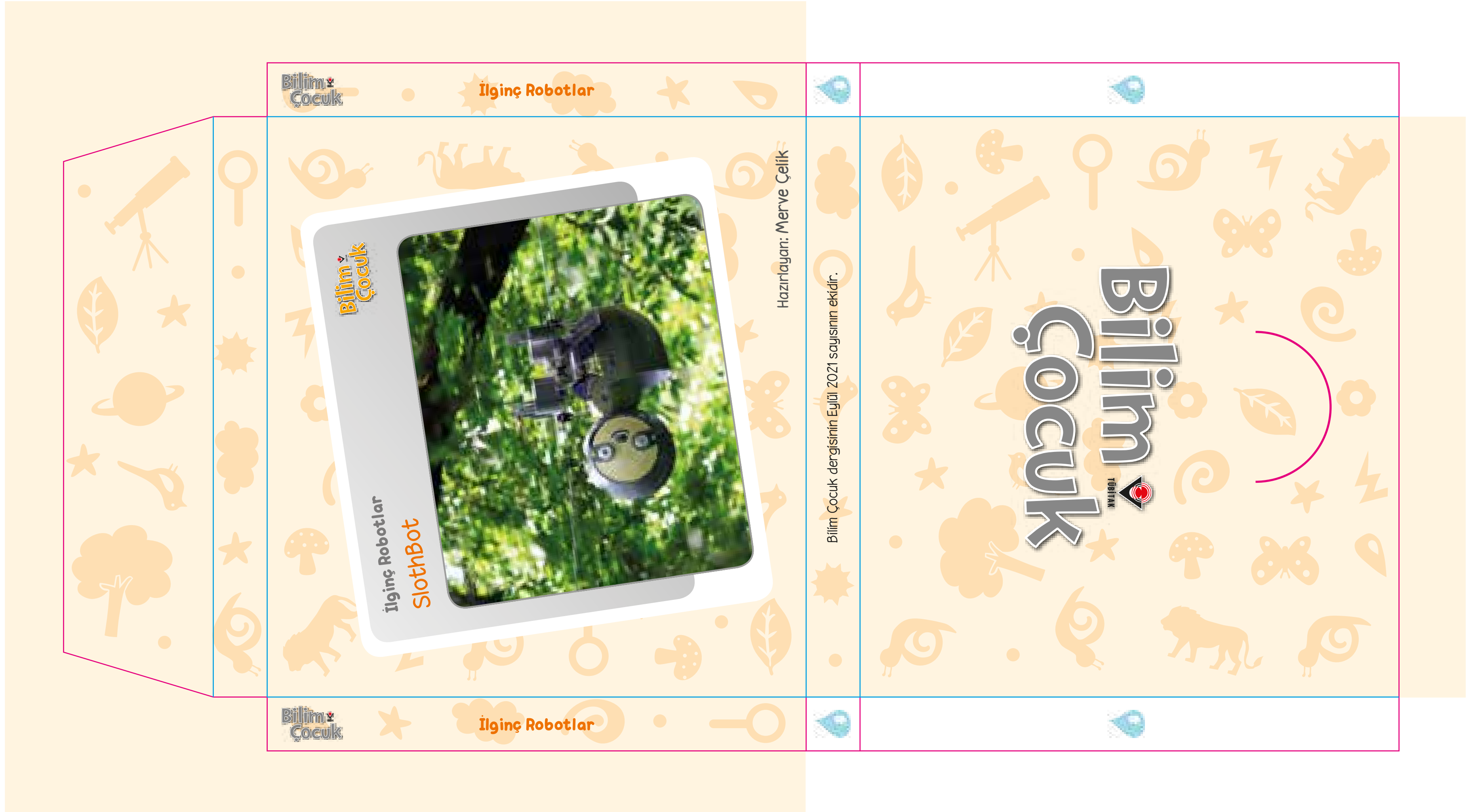
Atlas

Dünyanın en çevik robotu Atlas. Oldukça hareketli ve sportif olan bu robot dans edebiliyor, koşabiliyor, zıplayabiliyor hatta havada ters takla bile atabiliyor. Bunları yaparken de dengesini oldukça iyi koruyabilen Atlas ayrıca 14 kilograma kadar yük taşıyabiliyor.

İlginç Robotlar

PHS

Dezenfeksiyon işlemi yapan yani bakteri, virüs gibi mikropları etkisiz hâle getiren robot PHS. Bu robot, insanların yüzeylere temas etmesine gerek kalmadan morötesi ışınlar ve kimyasal bir madde olan ozon gazı yardımıyla bu işlemi yapabiliyor. Hastane, okul, iş yerleri gibi büyük ve kalabalık ortamlarda dezenfeksiyon işlemini kolaylaştırıyor.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

TEKNOFEST'te Neler Oluyor?

Dünyanın en büyük havacılık, uzay ve teknoloji festivallerinden biri olan TEKNOFEST'in dördüncüsü bu yıl 21-26 Eylül 2021 tarihlerinde, Atatürk Havalimanı'nda gerçekleştirilecek. Festivalin amaçları arasında ülkemizde havacılık, uzay ve teknoloji alanlarındaki çalışmaların desteklenmesi, gençlerin millî teknoloji ürünleri geliştirmeye yönelik isteklerinin artırılması ve toplum genelinde bilim ve teknoloji farkındalığı oluşturulması bulunuyor.

TEKNOFEST hem ilk, orta ya da yükseköğretim kurumlarında eğitimlerine devam eden öğrencilerin hem de okulunu bitirmiş ve iş yaşamlarına devam eden kişi ya da takımların katılabildiği yarışmalara ev sahipliği yapıyor. Yani bu festivalde teknolojiyle havacılık ve uzay bilimlerine merak duyan neredeyse her yaş grubunun keyif alacağı bir yarışma bulmak mümkün. Gelin, farklı kategorilerde düzenlenen ilgi çekici teknoloji yarışmalarından bazılarını daha yakından tanıyalım.

Helikopter Tasarım Yarışması

Bu kategoride amaç, belirli bir yük kapasitesine sahip verimli ve ekonomik bir helikopter tasarlamak. Ayrıca tasarlanan helikopterin hafif sınıf, yani pilotuyla beraber beş kişilik olması gerekiyor. Siz böyle bir helikopter tasarlamak isteseniz nasıl görünürdü?

Akıllı Ulaşım Yarışması

Trafikte daha güvenli, hızlı ve ekonomik bir biçimde hareket etmeyi kim istemez? Bu kategorideki çalışmalarla teknolojiyi kullanarak artan trafiğe ve ulaşım sorunlarına yenilikçi çözümler bulmak ve insan yaşamını kolaylaştırmak amaçlanıyor. Tabii ki bu çalışmaların çevre dostu olması da gerekiyor.

İnsansız Su Altı Sistemleri Yarışması

Günümüzde su altı araçlarının bazıları, güvenlik ya da doğal kaynakların korunması gibi amaçlarla kullanılıyor. Bu kategoride su altında hareket edebilme, belirlenen bir kapıdan geçebilme, hedefteki bir denizaltıyı tespit etme gibi görevleri yerine getirebilecek biçimde tasarlanmış araçlar yarışıyor.

Model Uydu Yarışması

Bir uydu tasarlamanın hangi süreçleri içerdiğini biliyor musunuz? Bu yarışmanın amacı bir uzay/uydu projesinin tasarımı, üretimi, göreve başlaması ve görev sonrası gözden geçirilmesi gibi adımların deneyimlenmesini sağlamak. Tasarlanan model uydunun bir gezegenin atmosferine girip iniş yapabilme, algılayıcılarıyla veri toplayabilme, görüntü kaydetme gibi bazı görevleri yerine getirmesi gerekiyor.

Roket Yarışması

Uzay teknolojilerine ilginiz var mı? O zaman dört farklı yükseklik hedefi için yarışacak roketlerin yer aldığı bu yarışma tam size göre! Tasarlanan roketin belli bir yüksekliğe çıkması, taşıdığı yükü orada bırakması ve sonra da paraşütünü açarak yeniden kullanılabilecek biçimde yere inebilmesi gerekiyor. Böylece bir uyduyu uzaya gönderdikten sonra yeniden kullanılabilen roketlerin benzetimi yapılıyor. Eylül ayının ilk yarısı Tuz Gölü'nde düzenlenen yarışmada dereceye giren takımlar TEKNOFEST'te açıklanıyor.

Uçan Araba Tasarım Yarışması

Artan nüfusla birlikte yerleşim yerlerinin kalabalıklaşması ulaşımla ilgili yeni çözüm arayışlarını gündeme getiriyor. Bu çözümlerden biri olabilir düşüncesiyle hem karada hem de havada gidebilecek biçimde tasarlanmış arabalar bu kategoride yarışıyor. Birden çok uçan arabanın gökyüzünde ulaşım için kullanıldığını düşünsenize! Siz arabanızın uçması için nasıl kanatlar tasarlardınız?

Efficiency Challenge Elektrikli Araç Yarışları

Alternatif ve temiz enerji kaynaklarını yakıt olarak kullanan bir araç tüm canlılar için çok iyi olmaz mıydı? Elektromobil ve hidromobil kategorilerinde düzenlenen bu yarışma, ülkemizde elektrik ve hidrojen enerjisiyle çalışan araç üretiminin ve kullanımının desteklenmesini, ayrıca bu teknolojilerin geliştirilmesini amaçlıyor.

Türkiye Drone Şampiyonası

Ağustos ayında İzmir'de bulunan Asklepion Antik Kenti'nde yapılan yarışlarda en yüksek puanı alan drone pilotları TEKNOFEST'teki büyük finalde yarışıyor. Her yaştan pilotun kendi tasarladığı ve montajını yaptığı drone ile katılabildiği bu yarışmanın şampiyonu, TEKNOFEST'teki bir diğer yarışma olan World Drone Cup şampiyonasında ülkemizi temsil edecek.

Robotik Yarışmaları

Robotlar artık yaşamın her alanında. Kendi robotunuzu geliştirmek, yazılımını yapmak ve okullarınızda öğrendiklerinizi bir ürün olarak ortaya çıkarmak ister miydiniz? Yumurta toplama, labirentten çıkma ve çizgi takip etme gibi görevleri yerine getiren ya da mini sumo, tozkoparan ve robotino gibi farklı temalarda tasarlanan robotlar çeşitli kategorilerde yarışıyor.

İnsansız Hava Araçları Yarışması

Yarışmada sabit kanat, döner kanat ve serbest görev insansız hava araçları olarak üç kategori bulunuyor. Araçların bir kontrol mekanizmasıyla yerden hareket ettirilebilmesi ya da algılayıcılarıyla kendi kendine hareket edebilmesi gerekiyor. Takımların kendi geliştirdikleri insansız hava araçlarıyla parkur tamamlama, yük taşıma ve bırakma, piste hasarsız olarak iniş yapma gibi görevleri bulunuyor. Yarışmaya bu yıl eklenen serbest görev kategorisindeyse kanat türü kısıtlaması bulunmuyor.

Bilim Çocuk dergisinin Eylül 2021 sayısının ekidir.

Hazırlayan: Nihan Yapıcı
Çizim: Mert Öskeroğlu

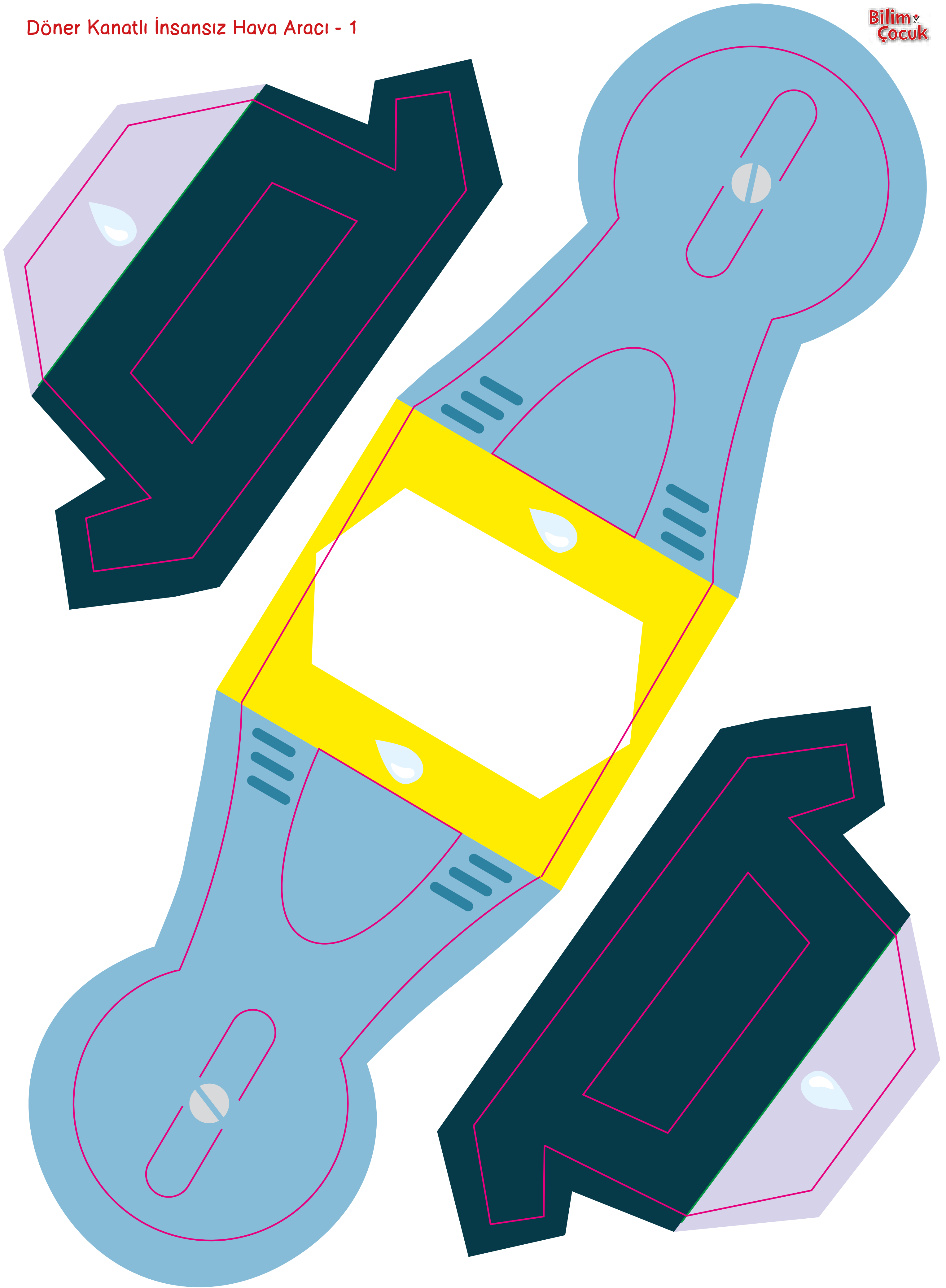
Bilim Çocuk



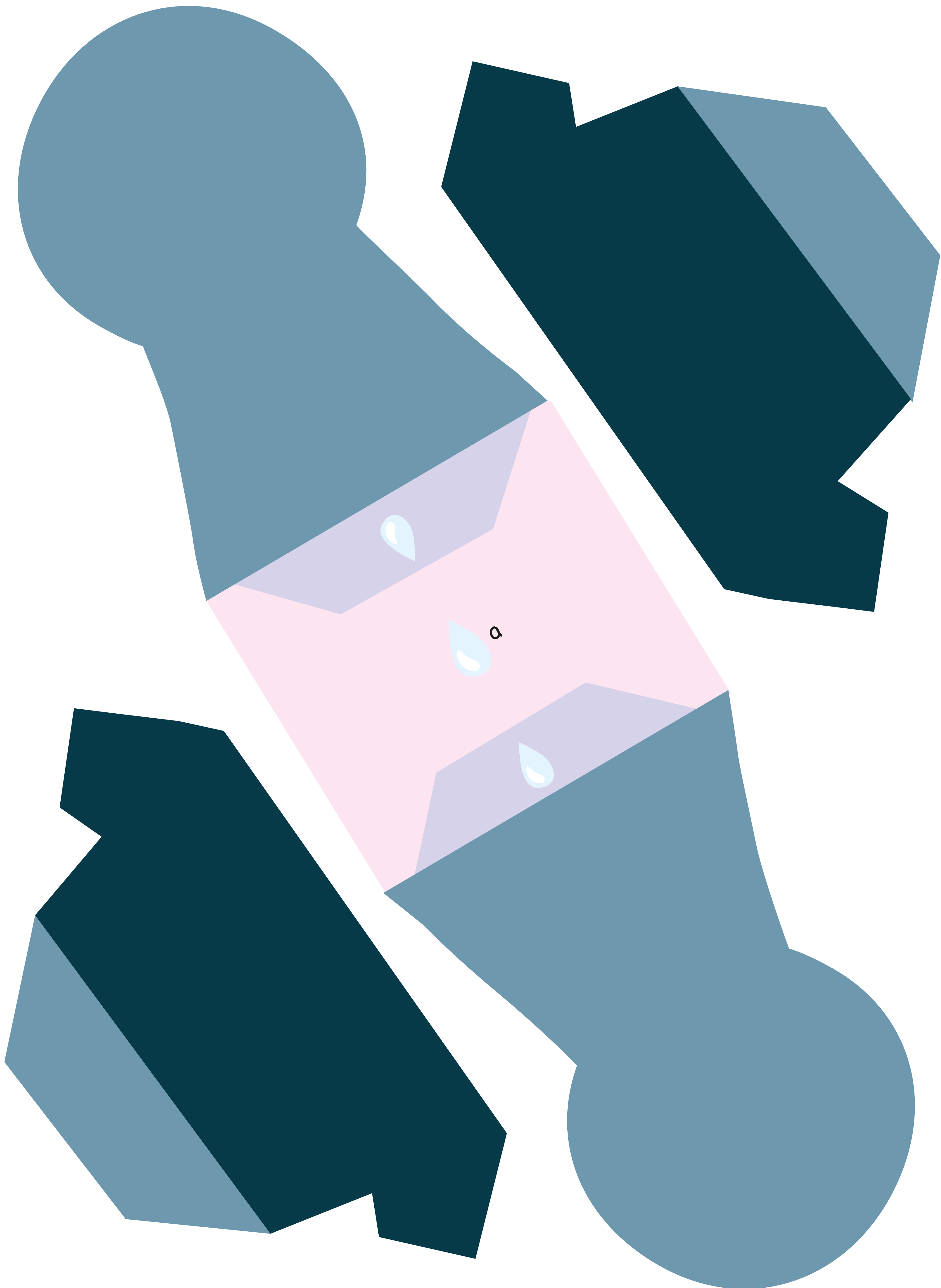


TEKNOFEST 2021'le ilgili daha ayrıntılı bilgi edinmek isterseniz
bu karekodu akıllı telefonlarınıza okutabilirsiniz.

Döner Kanatlı İnsansız Hava Aracı - 1

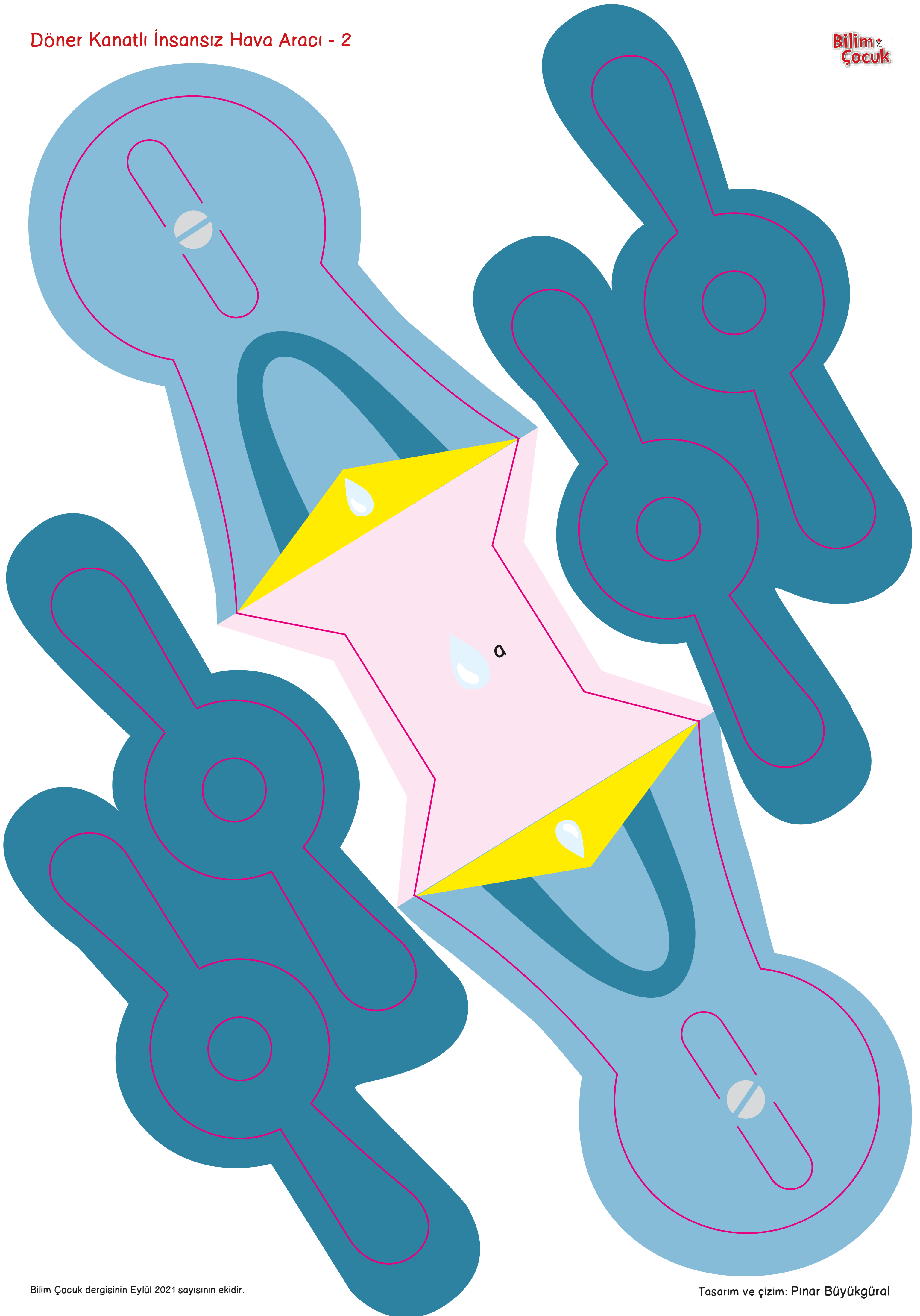


Tasarım ve çizim: Pınar Büyükgüral



Döner Kanatlı İnsansız Hava Aracı - 2

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Eylül 2021 sayısının ekidir.

Tasarım ve çizim: Pınar Büyükgüral

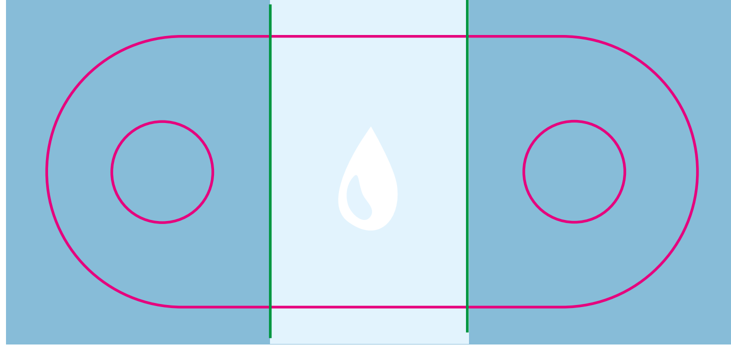


Döner Kanatlı İnsansız Hava Aracı - 3

Bilim Çocuk



Maketiniz bittiğinde böyle görünecek. Maketin yapılışını derginizin 64. sayfasında bulabilirsiniz.



Tasarım ve çizim: Pınar Büyükgüral

